الفصل الأول

مدخل إلى علم الفيزياء

أ. علي المسبح

ورقة عمل مدخل إلى علم الفيزياء

نشاط 1 أكمل الفراغ

..... فرع من فروع العلم يعنى بدراسة العالم الطبيعي الطاقة والمادة وكيفية ارتباطهما

نشاط فردي

اتوقع ان أدرس في الفيزياء المواضيع التالية

.....

.....

س لماذا يستخدم الفيزيائيون الرياضيات ؟

.....

.....

نشاط جماعي ضع المصطلحات التالية في المكان المناسب

الطريقة العلمية ، النماذج العلمية ، القانون العلمي ، النظرية العلمية

1 ..... تسهل النماذج تفسير ودراسة الظواهر الطبيعية والعلمية

2 ..... قاعدة علمية تجمع مشاهدات مترابطة لوصف ظاهرة طبيعية متكررة

3 ..... الإطار الذي يجمع بين عناصر البناء العلمي في موضوع من موضوعات العلم

4 ..... هي عملية منظمة للمشاهدة والتجريب والتحليل للإجابة عن تساؤلات علمية

نشاط 2 أكمل الفراغ

..... تخمين علمي عن كيفية ارتباط المتغيرات بعضها مع بعض

⚠ إختبار صحة الفرضية يكون بتصميم التجارب العلمية

الفرق بين القانون والنظرية

النظرية تعطي التفسير (لماذا)

القانون يتوقع النتائج

نشاط 3 إختر الإجابة الصحيحة

1 الذي يعطي سبب سقوط الأجسام إلى الأرض

* النظرية * القانون
* النموذج * الطريقة

2 الذي يتنبأ بسرعة سقوط الأجسام إلى الأرض

* النظرية * القانون
* النموذج * الطريقة

3 تفسير قابل للإختبار

* النظرية * القانون
* النموذج * فرضية

4 لكي تثبت صحة الفرضية نحتاج إلى

* الإستنتاج * التجريب
* الملاحظة * التحليل

تدريب

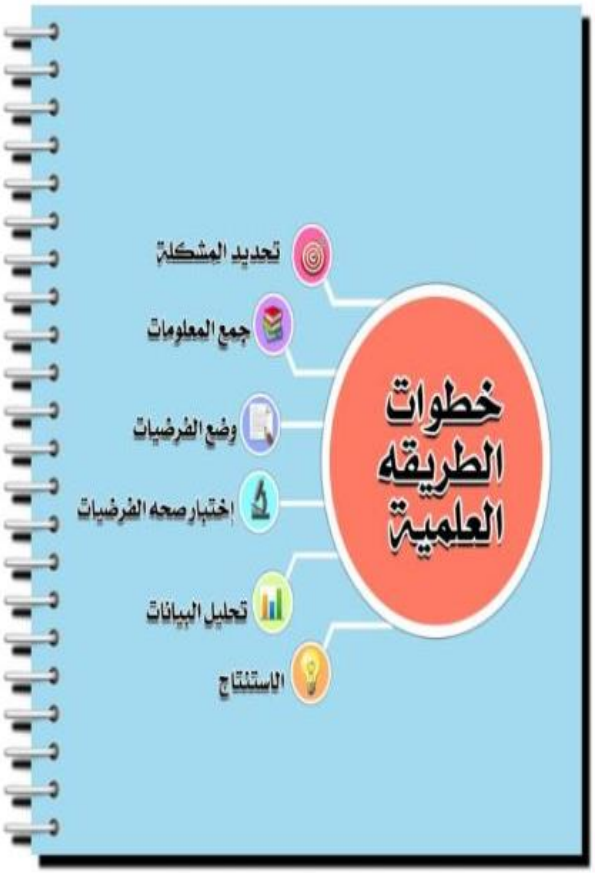
فرق الجهد **V** في دائرة كهربية يساوي حاصل ضرب شدة التيار **I** في المقاومة الكهربية **R** ما مقاومة مصباح كهربي مقدارة **0.75 A** عند وصلة بفرق جهد مقدارة **120 V** ؟

I =.....

V = ...

R =.....

أ.علي المسبح



تجربة عملية

هي عبارة عن علبة اسطوانية الشكل تحتوي على مشكلة

الطريقة العلمية لحل هذه المشكلة

1 تحديد المشكلة .....

2 جمع المعلومات .....

الملاحظة (من خلال الحواس) .....

3 الفرضيات .....

.....

.....

.....

4 إختبار صحة الفرضيات .....

5 تحليل البيانات ..... هل رجعت العلبة للخلف بعد اختبار الفروض

6 الاستنتاج ..... بعد تحليل البيانات يمكن نعطي تفسير (نظرية) .....

.....

نشاط إختر الإجابة الصحيحة

1 أول خطوة علمية لحل المشكلة

* الاستنتاج * التحليل

* الفروض * تحديد المشكلة

2 كيف يتم إختبار صحة الفرضية

* الرسوم البيانية * التحليل

* الاستنتاج * التجريب

ورقة عمل القياس

القياس هو مقارنة كمية مجهولة بأخرى معيارية

النظام الدولي للقياس SI Units

جدول 1–1

الكميات الأساسية ووحدات قياسها في النظام الدولي

الكمية الأساسية	الوحدة الأساسية	الرمز
الطول length	meter	m
الكتلة mass	kilogram	Kg
الزمن time	second	s
درجة الحرارة temperature	Kelvin	K
كمية المادة amount of substance	mole	mol
التيار الكهربائي electric current	ampere	A
شدة الإضاءة luminous intensity	candela	cd

الكميات المشتقة

هي كميات يمكن اشتقاقها من من كميات أساسية مثل .....

بادئات تستخدم مع وحدات النظام الدولي

جدول 2–1

البادئات المستخدمة مع وحدات النظام الدولي

البادئة	الرمز	المضروب فيه	القوة	مثال
femto -	f	0.000000000000001	10^{-15}	femtosecond (fs)
pico -	p	0.000000000001	10^{-12}	picometer (pm)
nano -	n	0.000000001	10^{-9}	nanometer (nm)
micro -	μ	0.000001	10^{-6}	microgram (μg)
milli -	m	0.001	10^{-3}	milliamps (mA)
centi -	c	0.01	10^{-2}	centimeter (cm)
deci -	d	0.1	10^{-1}	deciliter (dL)
kilo -	k	1000	10^{3}	kilometer (km)
mega -	M	1000,000	10^{6}	megagram (Mg)
giga -	G	1000,000,000	10^{9}	gigameter (Gm)
tera -	T	1000,000,000,000	10^{12}	terahertz (THz)

نشاط 1 اكتب وحدات الكميات التالية

الكمية	الوحدة
الطول	.....
الكتلة	.....
الزمن	.....
السرعة	.....

نشاط 2 حدد الكميات المشتقة واستنتج وحدتها

الكتلة - المساحة - الزمن - السرعة

.....

.....

نشاط 3 حول إلى متر

..... 3 nm

..... 2 km

..... 15 mm

..... 200 cm

نشاط 4

1 كم ثانية في اليوم ؟

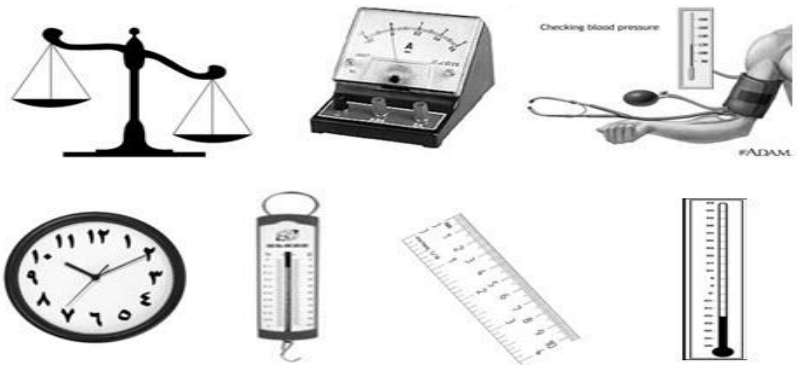
.....

2 حول 30 km/h إلى m/s

.....

ورقة عمل الدقة والضبط

تمهيد : سم بعض أجهزة القياس



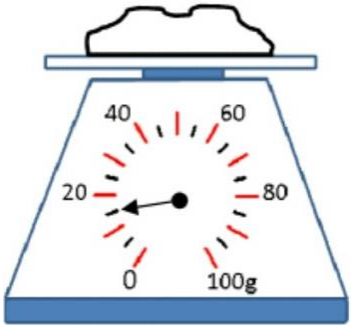
نشاط 1 أكمل الفراغات التالية (نصف - دقة القياس – أكثر)

1 - ..... درجة الإتقان في القياس .

2 - كلما كانت أداة القياس ذات تدريج بقيم أصغر كلما كانت ....دقة .

3 – دقة القياس تساوي .....قيمة أصغر تدريج في الأداة .

نشاط 2 أوجد أصغر تدريج و دقة الجهاز وهامش الخطأ



أصغر تدريج .....

دقة الجهاز .....

هامش الخطأ .....

قراءة الجهاز .....

نشاط 3 أي من الجهازين أكثر دقة ؟

الجهاز الأكثر دقة .....

السبب .....

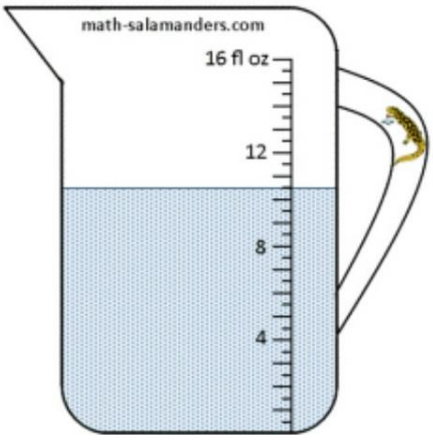
نشاط 5 قام طالبان بقياس كتلة فراشة

الطالب الأول 3.2 ± 0.1 g

الطالب الثاني 3.2 ± 0.2

أي من الطالبين أكثر دقة مع ذكر السبب

تابع الدقة



نشاط 4 أوجد أصغر تدريج ودقة الجهاز وهامش الخطأ

أصغر تدريج .....

دقة الجهاز .....

هامش الخطأ .....

قراءة الجهاز .....

تدريب : قاس علي طول ورقة شجر فوجدها $4.3 \pm 0.2\ cm$

الكمية المقاسة ..... دقة الجهاز .....

الوحدة ..... هامش الخطأ .....

الضبط

يصف الضبط إتفاق نتائج القياس مع القيمة المقبولة

الطريقة الشائعة لإختبار الضبط في الجهاز تسمى **معايرة** وتتم كالتالي

1 – معايرة صفر الجهاز 2– معايرة الجهاز (أي ان الجهاز يعطي قيمة صحيحة عندما يقيس كمية معتمدة)

نشاط قاس أحمد تسارع الجاذبية الأرضية وتوصل الى انها $9.90\ m/s^2$ ، بينما توصل حسن إلى $7.10\ m/s^2$

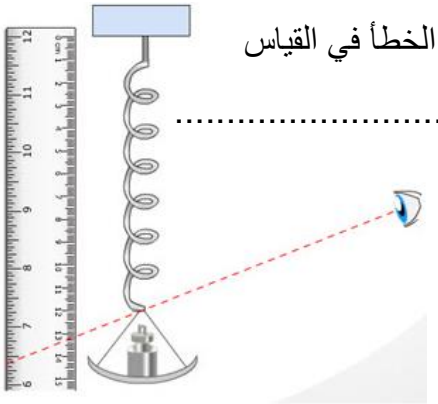
علماً أن القيمة التي قاسها خبراء مؤهلون هي $9.81\ m/s^2$ أيهما أكثر ضبطاً مع ذكر السبب

الأكثر ضبطاً .....

السبب.....

تقنيات القياس الجيد النظر عمودياً وبعين واحدة

نشاط 1 حدد الخطأ في القياس



الخطأ .....

الخطأ .....

الفصل الثاني

تمثيل الحركة

الفصل الثاني تمثيل الحركة

أنواع الحركة

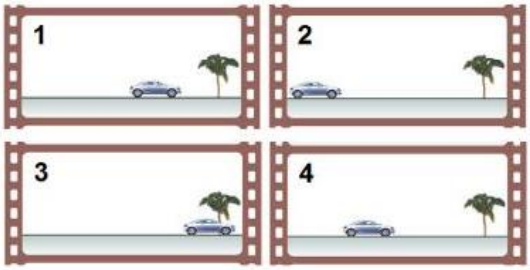
1 الحركة في خط مستقيم
2 دائرية
3 منحنية
4 إهتزازية

مخططات الحركة

يمكن تمثيل حركة السيارة بالتقاط سلسلة من الصور المتتابعة خلال فترات زمنية متساوية

نشاط 1

رتب الصور لتحصل على مخطط الحركة



.....

نموذج الجسيم النقطي

يمكن الإكتفاء بنقط متتابعة لتمثيل جسم متحرك

نشاط 2

مثل حركة السيارة بنموذج الجسيم النقطي

.....

نشاط 3

مثل حركة السيارة بنموذج الجسيم النقطي

.....

نشاط 4

إستخدم نموذج الجسيم النقطي لتمثيل حركة عداء تزداد سرعته

البداية x.....

تدريب

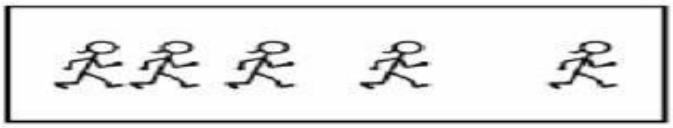
استخدم نموذج الجسيم النقطي لرسم مخطط لحركة عداء تتناقص سرعته حتى يتوقف عند النقطة A

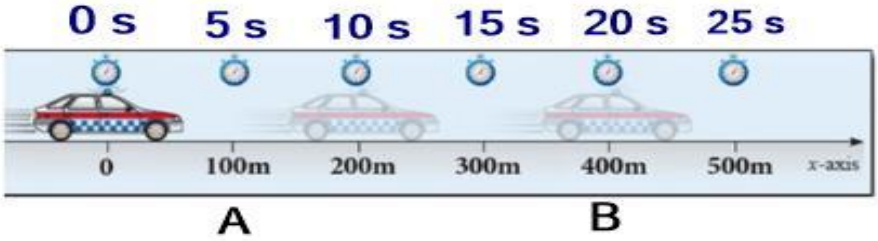
البداية ..... A

مناقشة أنظمة الإحداثيات من ورقة عمل الموقع والزمن

أي من الصورتين تعطينا معلومات أكثر ؟

وما هي هذه المعلومات ؟





الفترة الزمنية والإزاحة

Δt	الفترة الزمنية	s	$\Delta t = t_f - t_i$
Δd	الإزاحة	m	$\Delta d = d_f - d_i$

إحسب الفترة الزمنية لكي تنتقل السيارة من A إلى B

.....

إحسب الإزاحة من A إلى B

.....

نشاط أكمل الفراغ المسافة – الإزاحة – نقطة الأصل

..... هي النقطة التي يكون عندها كل من المتغيرين صفراً

..... البعد المتجه من نقطة البداية إلى نقطة النهاية

..... كمية عددية وتساوي طول المسار الذي يسلكه الجسم

نشاط 2 إختر الإجابة الصحيحة

1 أي من الكميات التالية عددية (قياسية)

(السرعة - الزمن - القوة - الإزاحة)

2 أي من الكميات التالية متجهة

(السرعة - الزمن - المسافة - الكتلة)

3 هي الكميات التي تحدد بالمقدار فقط

(متجهه وقياسية - دولية - متجهة - قياسية)

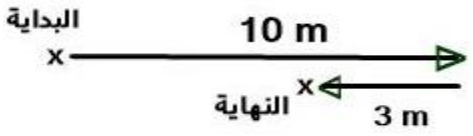
4 هي الكميات التي تحدد بالمقدار والإتجاه

(متجهه وقياسية - دولية - متجهة - قياسية)

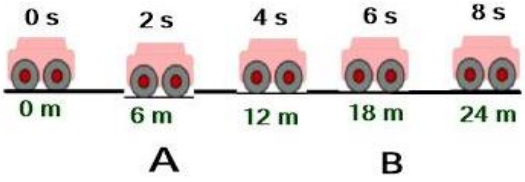
نشاط 3 إحسب المسافة ثم الإزاحة

المسافة = ...

الإزاحة = ...



تدريب1 حول النظام الإحداثي الى جدول الموقع - الزمن



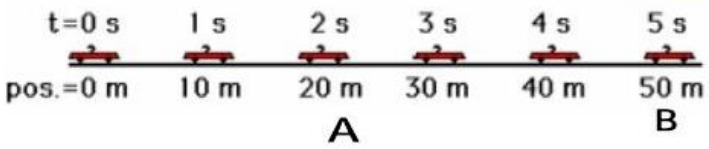
الموقع-الزمن	
الموقع (m)	الزمن (s)

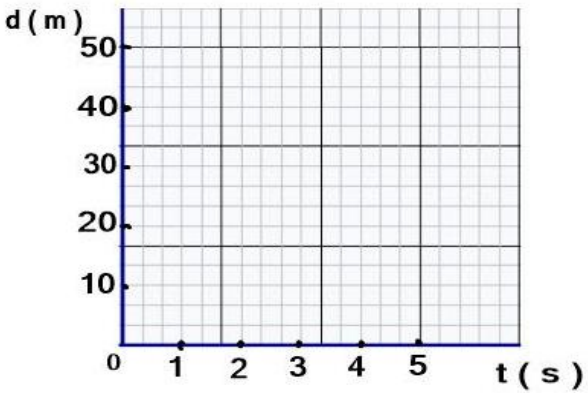
إحسب كل من Δt و Δd من النقطة A إلى B

Δt = ...

Δd = ...

تدريب 2 مثل مخطط الحركة على الرسم





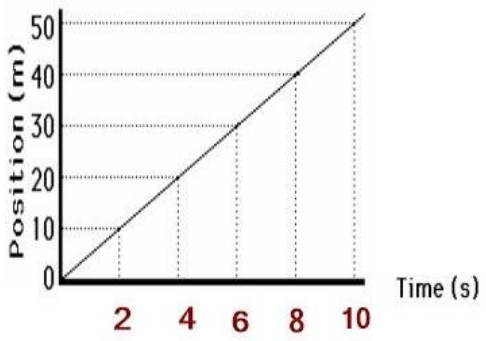
إحسب كل من Δt و Δd من النقطة A إلى B

Δt = ...

Δd = ...

منحنى الموقع - الزمن

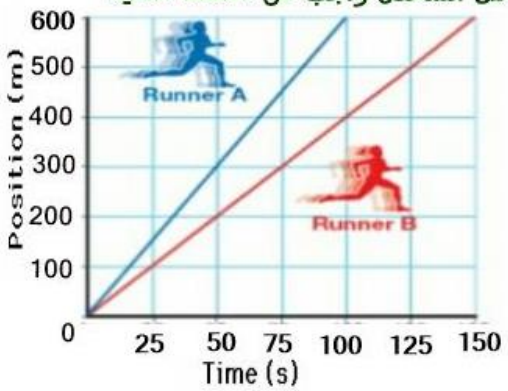
تأمل المنحنى وأجب عن الأسئلة التالية



س / متى كان العداء على بعد 40 m ؟

س / ما موقع العداء بعد 7 S ؟

تأمل المنحنى وأجب عن الأسئلة التالية

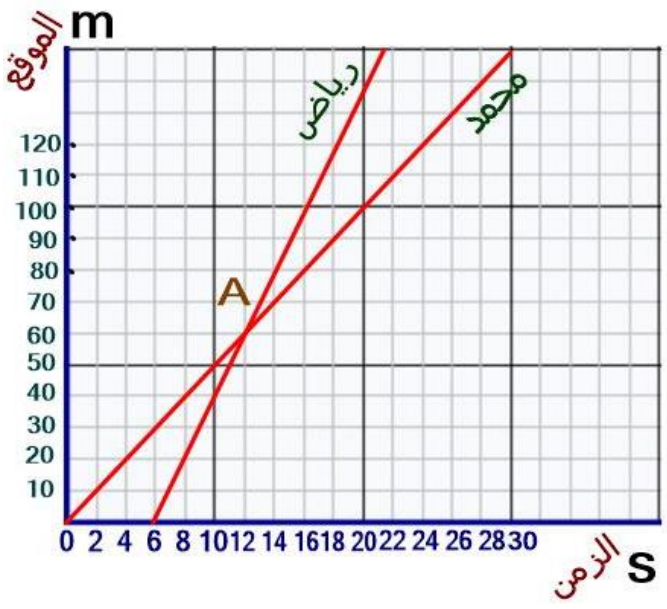


س / أي العداءين كان متقدما في اللحظة 50 S ؟

س / كم استغرق العداء A ليقطع مسافة 300 m ؟

س / كم استغرق العداء B ليقطع مسافة 300 m ؟

س / ما المسافة الفاصلة بين العداءين عند اللحظة 100 S ؟



نشاط تأمل المنحنى وأجب عن الأسئلة التالية

1 أي من العداءين انطلق متأخراً ؟

.....

2 بعد كم من الوقت انطلق رياض بعد محمد ؟

.....

3 ما المسافة الفاصلة بين العداءين عند اللحظة 8 s ؟

.....

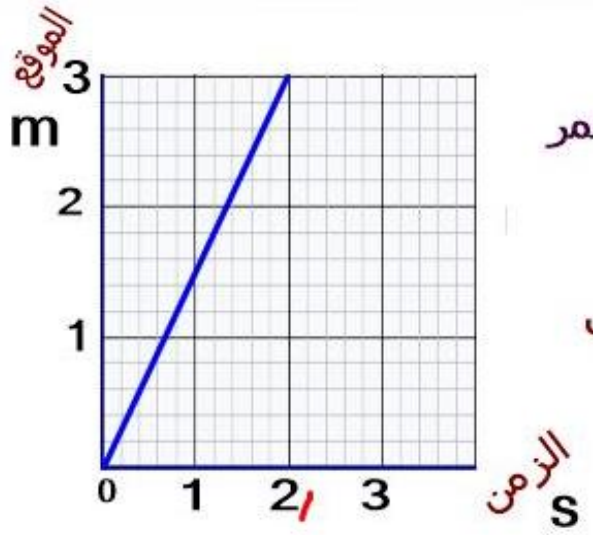
4 ما المسافة الفاصلة بين العداءين عند اللحظة 10 s ؟

.....

5 ما الحدث الذي وقع بين العداءين عند عند النقطة A ؟

.....

6 أيهما أسرع محمد أم رياض ؟ .....



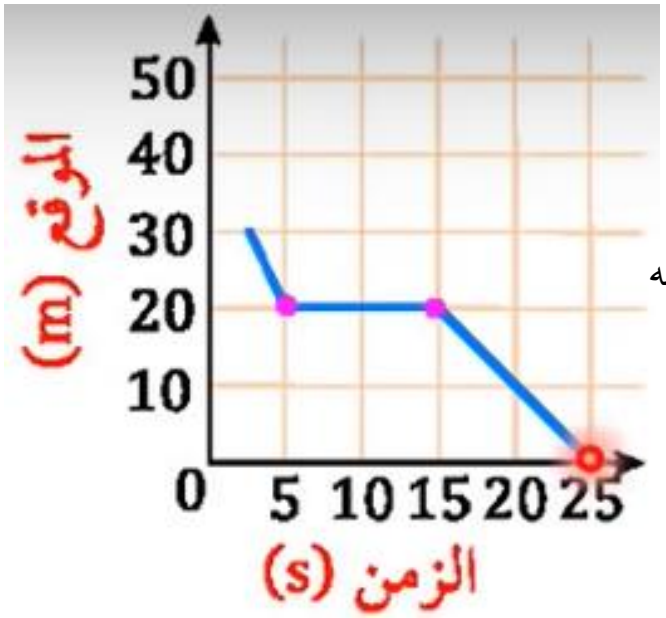
نشاط يمثل الشكل أرنب يهرب من نمر

كيف يختلف هذا الرسم

إذا ركض الأرنب في الإتجاه المعاكس

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

الرسم البياني يمثل حركة طالب بالنسبة لمدرسته أي التالي صحيح



ⓐ بدأ الطالب تحركه من عند باب المدرسة

ⓑ ظل الطالب واقفاً لمدة 10 s

ⓒ وصل الطالب الى المدرسة بعد 15 s

ⓓ كان بعد الطالب 10 m بعد 10 s من تحركه

ورقة عمل السرعة المتجهه (1)

من هذا الرياضي

نشاط

..... هي التغير في الموقع

مقسوماً على الفترة الزمنية وهي كمية متجهه

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

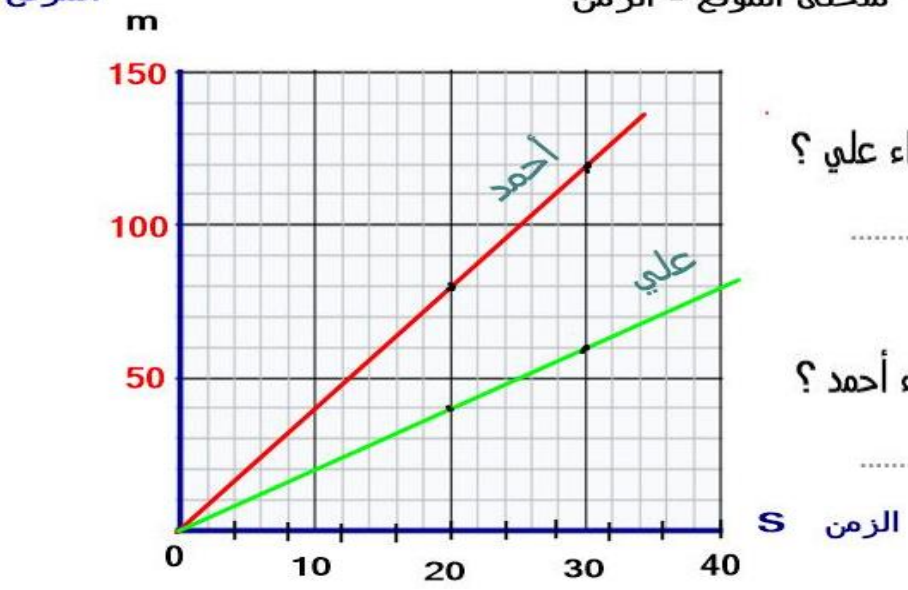
v السرعة المتجهه المتوسطة m/s

Δd التغير في الموقع m

Δt الفترة الزمنية s

نشاط

منحنى الموقع - الزمن



إحسب السرعة المتجهه المتوسطة إلى العداء علي ؟

.....

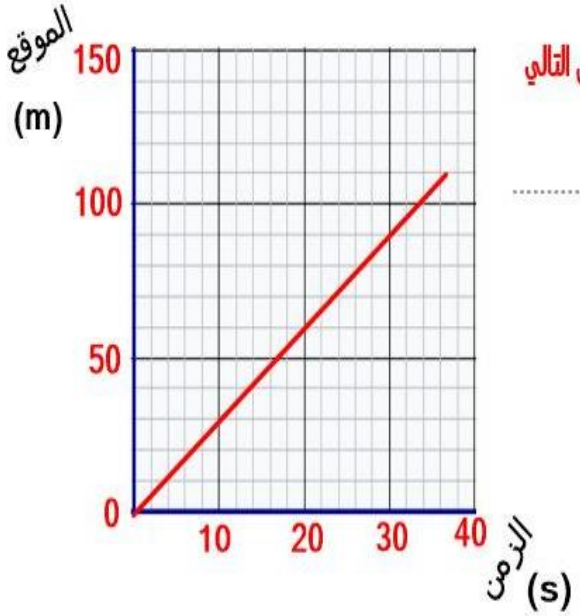
إحسب السرعة المتجهه المتوسطة إلى العداء أحمد ؟

.....

أحمد $v = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i}$

علي $v = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i}$

ورقة عمل السرعة المتحهة المتوسطة 2



نشاط شخص يتحرك باتجاه الشرق تأمل منحنى الموقع الزمن وأجب عن التالي

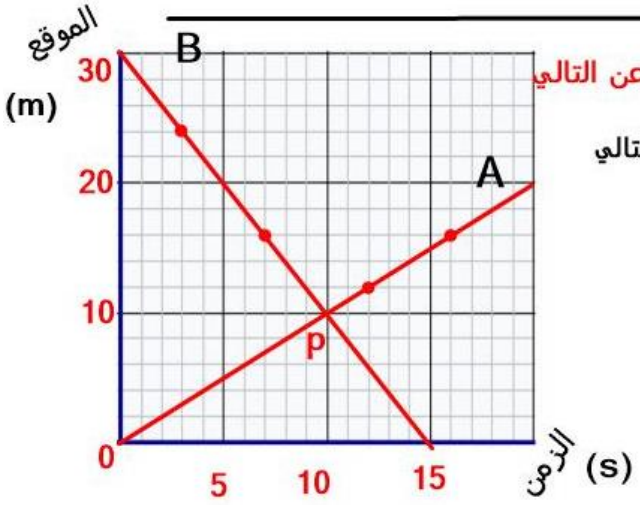
1 يمثل ميل الخط المستقيم في منحنى الموقع - الزمن .....

2 هذا الميل موجب أم سالب .....

3 سرعة الجسم المتحرك تساوي

$$v = \frac{d_f - d_i}{t_f - t_i}$$

v = ...



نشاط تأمل منحنى الموقع الزمن للعداءين A و B وأجب عن التالي

فإذا كان العداء A يسير بإتجاه الشرق أجب عن التالي

1 ميل العداء A موجب أم سالب .....

2 إحسب السرعة المتجهه المتوسطة للعداء A

v = ...

3 السرعة المتوسطة للعداء A تساوي .....

4 ميل العداء B موجب أم سالب .....

5 إحسب السرعة المتجهه المتوسطة للعداء B

v = ...

6 السرعة المتوسطة للعداء B تساوي .....

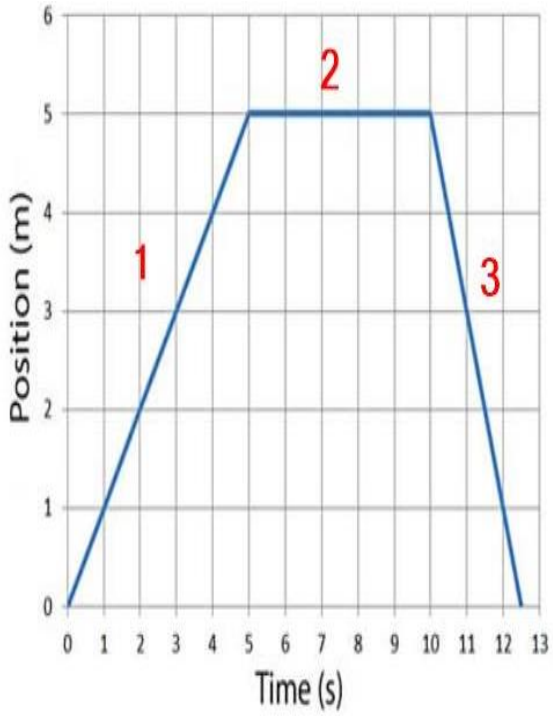
7 ماذا تعني إشارة السالب في السرعة للعداء B ؟

.....

8 في المنحنى ماذا تعني نقطة التقاطع p ؟

.....

ورقة عمل تمثيل السرعة المتجهة + معادلة الحركة بدلالة السرعة المتجهة



نشاط تأمل المنحنى وأجب عن التالي

س متى كان الجسم على بعد 5 m ؟

.....

س إحسب سرعة الجسم المتجهة في الفترة 1 ؟

.....

س هل تغير موقع الجسم في الفترة 2 ؟

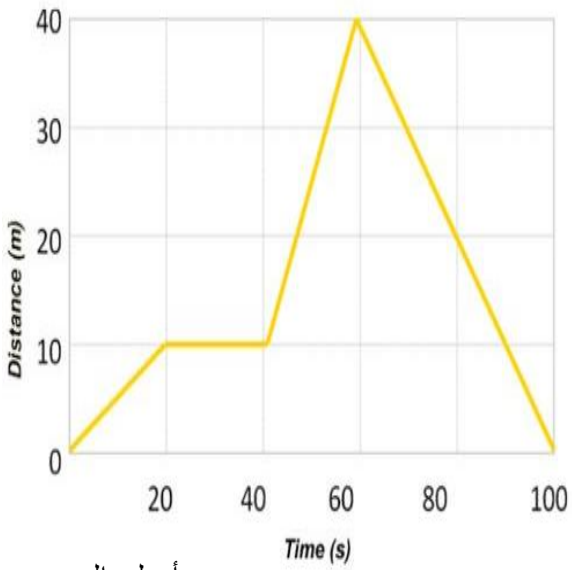
.....

س كم استغرق الجسم من وقت في الفترة 2 ؟

.....

س من لحظة انطلاق الجسم من موقعة الأصلي متى عاد الجسم إلى موقعة الأصلي مرة أخرى ؟

.....



نشاط تأمل المنحنى وأجب عن التالي

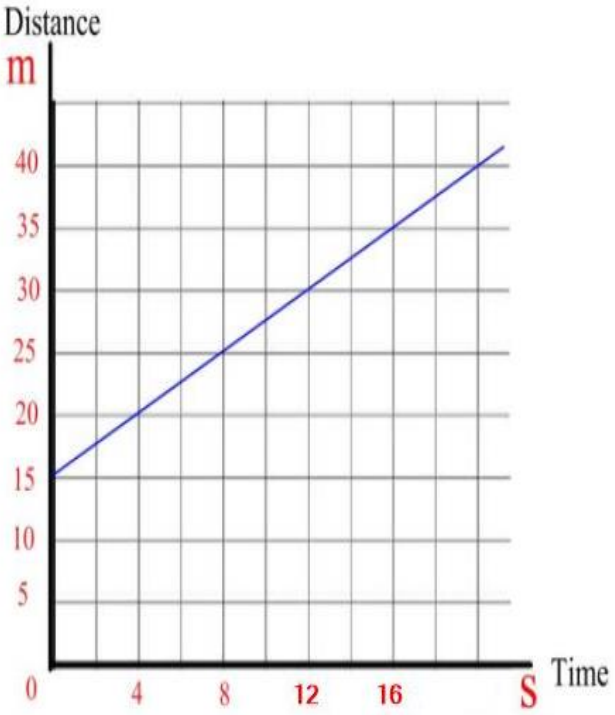
س متى كان الجسم أبعد ما يمكن عن موقعه الأصلي ؟

.....

س من لحظة انطلاق الجسم من موقعة الأصلي متى عاد الجسم إلى موقعة الأصلي مرة أخرى ؟

.....

أ.علي المسبح



نشاط تأمل المنحنى وأجب عن التالي

س إحسب السرعة المتجهة للجسم ؟

.....

س ما هو موقع الجسم في اللحظة صفر ؟

.....

س كون معادلة للحركة بدلالة السرعة المتجهة ؟

استخدم $d = v\,t + d_i$

.....

س بإستخدام معادلة الحركة إحسب موقع الجسم بعد 10 s ؟

.....

.....

نشاط 2

إذا كان لدينا معادلة الحركة $d = 5\,t + 2$ ماهو موقع الجسم الإبتدائي؟ وكم سرعة الجسم ؟

موقع الجسم الإبتدائي : .....

السرعة المتوسطة : .....

واجب

سيارة تسير بسرعة ثابتة مقدارها 50 km/h فإذا كانت تسير لمدة 5 min إحسب المسافة المقطوعة ؟

.....

.....

الفصل الثالث

الحركة المتسارعة

التسارع

.....هو التغير في السرعة بالنسبة للزمن

نشاط

$$a = \frac{V_f - V_i}{\Delta t}$$

a التسارع المتوسط بوحدة .....

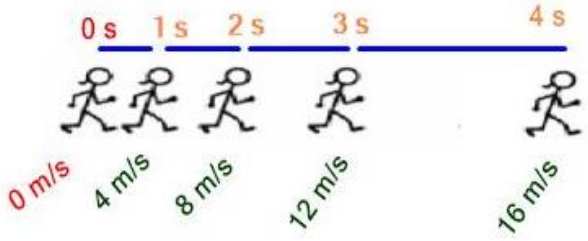
V_f ..... بوحدة m/s

V_i ..... بوحدة .....

Δt الفترة الزمنية بوحدة .....

س هل التسارع كمية قياسية ام متجهة ؟ .....

تدريب 1 تأمل المخطط وأجب عن التالي



س/ ما هي سرعة الجسم الإبتدائية ؟ .....

س/ ما هي سرعة الجسم بعد 2 s ؟ .....

س/ ما هي سرعة الجسم بعد 4 s ؟ .....

س/ كم مقدار تسارع الجسم ؟ .....

تدريب 2 تأمل المخطط وأجب عن التالي

س/ ما هي سرعة الجسم الإبتدائية ؟ .....

س/ ما هي سرعة الجسم بعد 1 s ؟ .....

س/ ما هي سرعة الجسم بعد 2 s ؟ .....

س/ ما هي سرعة الجسم النهائية ؟ .....

س/ كم مقدار تسارع الجسم ؟ .....

نشاط 1 سيارة سباق تزداد سرعتها من 8 m/s إلى 40 m/s

خلال فترة زمنية مقدارها 4 s إحسب تسارعها المتوسط ؟

أ.علي المسبح

نشاط 2 إذا تباطأت سيارة سباق من 36 m/s إلى 15 m/s

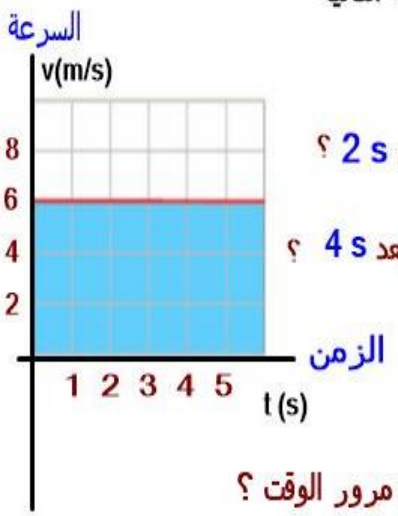
خلال 3 s فما تسارعها المتوسط ؟

تابع التسارع

حساب التسارع من منحنى السرعة - الزمن

تأمل الشكل وأجب عن الأسئلة التالية

نشاط فردي



س / ماهي سرعة الجسم بعد 2 s ؟

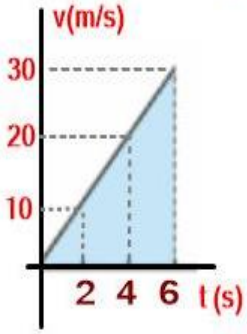
س / ماهي سرعة الجسم بعد 4 s ؟

س/ هل تتغير سرعة الجسم مع مرور الوقت ؟

س / كم تسارع الجسم ؟

تأمل الشكل وأجب عن الأسئلة التالية

س / ماذا يمثل ميل منحنى السرعة ـ الزمن ؟

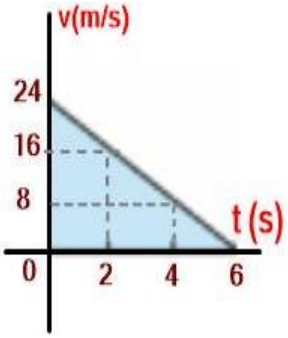


س / ماهي سرعة الجسم بعد 1 s ؟

س / ماهي سرعة الجسم بعد 2 s ؟

س/ هل تتغير سرعة الجسم مع مرور الوقت ؟

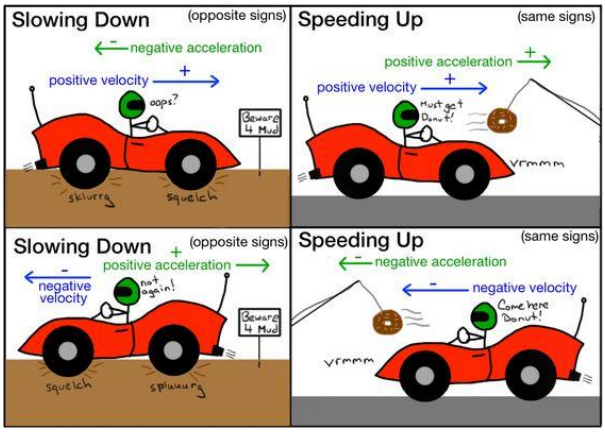
س / كم تسارع الجسم ؟



في الشكل المقابل

س / كم تسارع الجسم ؟

إشارة التسارع



السرعة المتجهه بدلالة التسارع المتوسط

هناك ثلاث معادلات للحركة

$$v_f = v_i + a\,t$$

$$d = v_i t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a\,d$$

a	التسارع المتوسط	m/s^2
v_i	.....	m/s
v_f	.....	m/s
Δd	الإزاحة	m
Δt	الزمن	s

ملاحظة

a التسارع يكون { + عند تزايد سرعة الجسم ; - عند تناقص سرعة الجسم }

راجع إشارة التسارع

في الحالات التي يكون فيها التسارع ثابت يكون التسارع المتوسط هو التسارع اللحظي

$d \equiv \Delta d$ اذا كان الجسم يتحرك من نقطة البداية إلى نقطة النهاية في خط مستقيم

$t \equiv \Delta t$

نشاط مع المعلم

إنطلقت سيارة من السكون بتسارع مقداره $3.5\ m/s^2$ فوصلت سرعتها إلى 25 m/s إحسب الزمن ؟

المعطيات

نشاط فردي

سيارة تسير بسرعة 28 m/s فتباطأت بمقدار $7\ m/s^2$ حتى توقفت السيارة إحسب الزمن اللازم لذلك ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب

تسارعت سيارة من السكون بمقدار ثابت مقداره $8\ m/s^2$ إحسب سرعتها النهائية بعد $6\ s$ ؟ ثم إحسب المسافة المقطوعة ؟

.....

.....

.....

.....

.....

واجب

تسير حافلة بسرعة $10\ m/s$ فإذا زادت سرعتها بمعدل ثابت مقداره $3.5\ m/s^2$ فما السرعة التي تصل إليها بعد $9\ S$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أ.علي المسبح

ورقة عمل الحركة بتسارع ثابت (الجزء الثاني)

نشاط إختر الإجابة الصحيحة

1 وحدة قياس التسارع هي

a - m b - s c - m/s d - m/s^2

2 ماذا يحدث للمعادلة $v_f = v_i + a\,t$ إذا كان التسارع يساوي صفر

a - d=0 b - vf = 0 c - vi = 0 d - $v_f = v_i$

3 ماذا يحدث للمعادلة $d = v_i t + \frac{1}{2} a t^2$ إذا كان التسارع يساوي صفر

a - d=t b - d= 0 c - $d = v\,t$ d - $v_f = v_i$

4 في المعادلة $v_f^2 = v_i^2 + 2a\,d$ معنى v_i

a - الزمن b - التسارع c - السرعة النهائية d - السرعة الإبتدائية

هناك ثلاث معادلات للحركة

$$v_f = v_i + a\,t$$

$$d = v_i t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a\,d$$

ملاحظة

a { + تسارع ، − تباطؤ

راجع إشارة التسارع

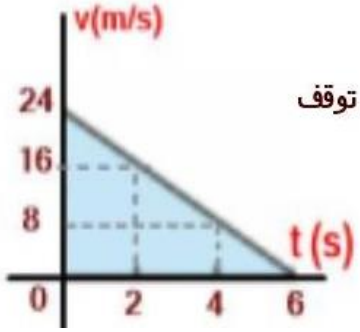
في الحالات التي يكون فيها التسارع ثابت يكون التسارع المتوسط هو التسارع اللحظي

$d \equiv \Delta d$ اذا كان الجسم يتحرك من نقطة البداية إلى نقطة النهاية في خط مستقيم

$t \equiv \Delta t$

تدريب

في الشكل جسم يتحرك بسرعة 24 m/s فإذا تباطأ بمعدل ثابت مقداره $4\ m/s^2$ حتى توقف



1 إحسب الزمن اللازم لذلك 2 إحسب المسافة (وكذلك يمكننا حساب الزمن والمسافة بيانياً)

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 2

بدأ متزلج حركته من السكون بتسارع مقداره $4\ m/s^2$ ما سرعته عندما يقطع مسافة 112.5 m ؟

.....

.....

.....

.....

تدريب 3 (إذا لم يكن التسارع موجودا نحسب قيمته مع الأخذ بالإعتبار الإشارة في القانون +)

سيارة سباق تسير بسرعة 44 m/s وتتباطأ بمعدل ثابت بحيث تصل سرعتها إلى 22 m/s خلال 11 s

احسب التسارع ؟ ثم احسب المسافة التي قطعتها السيارة ؟ أجب خلف الورقة ؟

.....

ورقة عمل السقوط الحر (الجزء الأول)

السقوط الحر Free Fall

س / أيهما يسقط نحو الأرض أولا الجسم الثقيل أم الجسم الخفيف ؟
أهمل الإحتكاك بالهواء

.....

v_i = ...

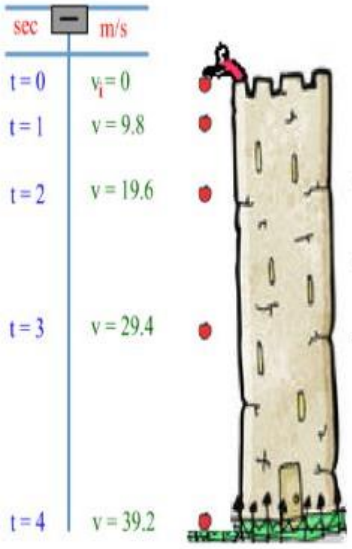
$g = 9.8\ m/s^2$

عرض فلاش

نشاط 1

س / ماذا يعني أن تسارع الجسم $9.8\ m/s^2$ ؟

.....



قوانين السقوط الحر

.....

.....

.....

نشاط 2 إختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

1 سرعة الجسم أثناء السقوط الحر (ثابته - تزداد - تقل - تساوي صفر)

2 تسارع الجسم أثناء السقوط الحر (ثابت - يزداد - يقل - يساوي صفر)

3 السرعة الإبتدائية للجسم الساقط سقوطاً حراً (9.8 m/s - 1 m/s - $9.8\ m/s^2$ - 0 m/s)

4 إتجاه تسارع الجاذبية الأرضية (للأسفل - للأعلى - ليس له إتجاه - لا يمكن تحديده)

5 من المعادلة $v_f = g\ t$ معنى v_f (التسارع - المسافة - السرعة الإبتدائية - السرعة النهائية)

تدريب 1

أسقط عامل بناء قطعة قرميد سقوطاً حراً من سطح بناية

a ما سرعة القطعة بعد 4 s ؟ b ما المسافة التي تقطعها القطعة خلال هذا الزمن

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 2

سقطت مطرقة من شرفة ترتفع 240.1 m عن أرضية الشارع ما الزمن الذي استغرقته في السقوط قبل أن تصطدم بالأرض ؟

.....

.....

ورقة عمل السقوط الحر (الجزء الثاني)

تطبيقات Free Fall

تدريب 1 أيهما يسقط نحو الأرض أولا الجسم الثقيل أم الجسم الخفيف ؟ أهمل الإحتكاك بالهواء

.....

قوانين السقوط الحر

$$v_f = g\,t$$

$$v_f^2 = 2\,g\,d$$

$$d = \frac{1}{2}\,g\,t^2$$

$g = 9.8\ m/s^2$

v_i = ...

تحديد ارتفاع البرج باستخدام قوانين السقوط الحر

الأدوات .....

تدريب 2

سقط حجر من برج احسب ارتفاع البرج إذا كان زمن السقوط 10 s

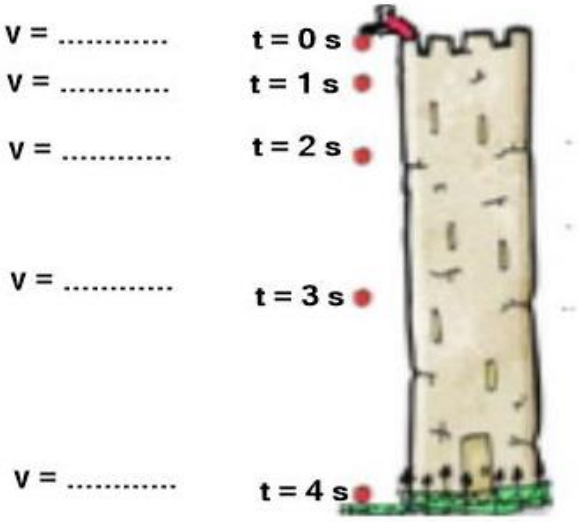
.....

.....

.....

.....

تدريب 3 اكتب أمام كل زمن سرعة الجسم



تدريب في الكتاب

يسقط حجر سقوطاً حراً ما سرعته بعد 8 s ؟

.....

.....

.....

تحدي أسقط رائد فضاء ريشة من نقطة على ارتفاع 1.2 m فوق سطح القمر احسب زمن سقوطها علماً أن تسارع جاذبية القمر $1.62\ m/s^2$

ورقة عمل المقذوفات الرأسية للأعلى

المقذوفات رأسياً للأعلى

عرض فلاش

نشاط 1

س / ماذا يعني أن تسارع الجسم $9.8\ m/s^2$ - ؟

.....

v_f = ...

$g = -9.8\ m/s^2$

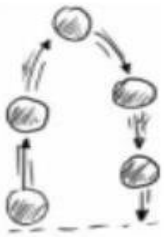
قوانين المقذوف للأعلى

.....

.....

.....

تأمل الشكل



زمن الصعود = زمن الهبوط

الكلي t = ...

نشاط 2 إختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

1 سرعة الجسم أثناء قذفه رأسياً للأعلى (ثابته - تزداد - تقل - تساوي صفر)

2 تسارع الجسم أثناء قذفه رأسياً للأعلى (ثابت - يزداد - يقل - يساوي صفر)

3 السرعة النهائية للجسم المقذوف رأسياً للأعلى (0 m/s - $9.8\ m/s^2$ - 1 m/s - 9.8 m/s)

4 من المعادلة $v_f = v_i + 2\ g\ d$ معنى v_i (التسارع - المسافة - السرعة الإبتدائية - السرعة النهائية)

تدريب1

قذف جسم رأسياً للأعلى بسرعة 29.4 m/s

1 إحسب زمن وصوله إلى أقصى إرتفاع ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 أقصى إرتفاع d

.....

.....

.....

.....

.....

.....

قذف جسم لأعلى بسرعة ابتدائية 100 m/s كم ستصبح سرعته بعد 5 s

ⓐ 5 m/s

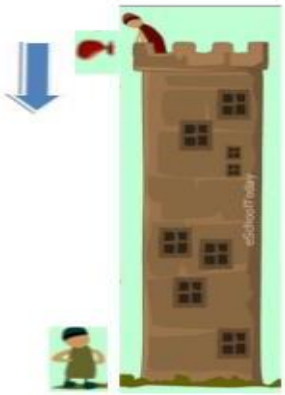
ⓑ (100 + 5) m/s

ⓒ (100 – 5x9.8) m/s

ⓓ (100 + 5x9.8) m/s

المقذوفات الرأسية للأعلى تطبيقات

تدريب 1



س/ إحسب ارتفاع المبنى ؟ إذا كان زمن السقوط 1.5 s

.....

.....

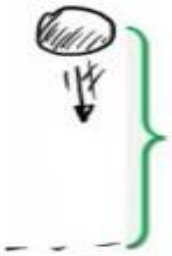
.....

.....

.....

تدريب 2

احسب سرعة الحجر قبيل ملامسته للأرض ؟



240.1 m

.....

.....

.....

.....

تدريب 3

قذفت كرة تنس رأسياً للأعلى بسرعة 22.5 m إحسب أقصى ارتفاع وصلت إليه ؟ ثم احسب زمن صعودها ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

قذف جسم إلى الأعلى بسرعة **49 m/s** ، فإذا علمت أن تسارع الجاذبية الأرضية **9.8 m/s²** ؛ فما زمن وصوله إلى أقصى ارتفاع؟

Ⓐ 9.8 s Ⓑ 2.5 s

Ⓒ 4 s Ⓓ 5 s

نافورة تقذف الماء رأسياً إلى أعلى بسرعة **30 m/s** ، ما الزمن اللازم بوحدة الثانية لتعود دفعة الماء إلى نقطة انطلاقها؟ $(g = 10\ m/s^2)$

Ⓐ 0.5 Ⓑ 3

Ⓒ 6 Ⓓ 12

أ.علي المسبح

الفصل الرابع

القوة والحركة

نشاط 1 أكمل الفراغ التالي

1 رمز القوة ..... وهي كمية ..... وتقاس بوحدة .....

2 تمثل القوة بسهم يعبر طول السهم عن ..... ويعبر إتجاه السهم عن .....

نشاط 2 إختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

1 هي مؤثر يؤثر على الجسم فيغير من سرعته أو إتجاهه أو شكله (السرعة ، التسارع ، القوة ، الإزاحة)

2 الجسم الذي تؤثر فيه القوى يسمى (النظام ، القوة العمودية ، المحيط الخارجي ، قوة الشد)

3 كل ما يحيط بالجسم ويؤثر فيه بقوة يسمى (النظام ، قوة الجاذبية الأرضية ، المحيط الخارجي ، قوة الشد)

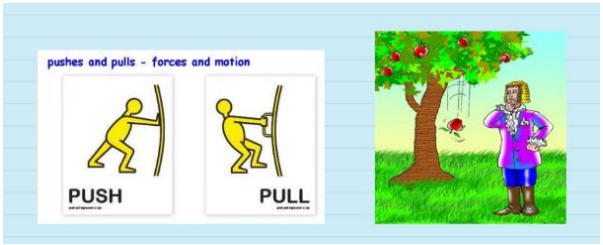
4 أي مما يلي هي قوى مجال (شخص يسحب جسم ، شخص يدفع جسم ، مقاومة الهواء ، مغناطيس يجذب قطعة حديد)

قوى التلامس وقوى المجال

1 ..... عندما يلامس جسم من المحيط الخارجي النظام ويؤثر فيه بقوة

2 ..... تؤثر في الأجسام بغض النظر عن وجود تلامس بينهما

* عرض فلاش



قوى تؤثر في الأجسام بغض النظر عن وجود تلامس فيما بينها

ⓐ قوى التلامس ⓑ قوى التماسك

ⓒ قوى التلاصق ⓓ قوى المجال

أي القوى التالية تمثل قوة مجال

ⓐ الجاذبية الأرضية ⓑ الاحتكاك

ⓒ الشد ⓓ الدفع

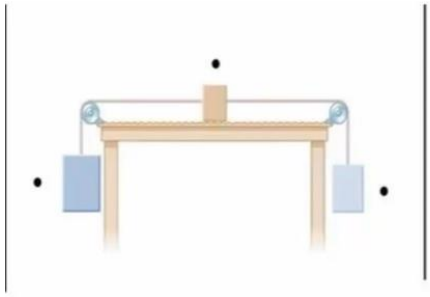
أي القوى التالية تمثل قوة مجال

ⓐ سحب طاولة ⓑ دفع عربة

ⓒ سقوط كتاب ⓓ احتكاك سكوني

القوة والحركة

سؤال حدد القوى المؤثرة في كل جسم



مخططات الجسم الحر

ارسم مخطط الجسم الحر

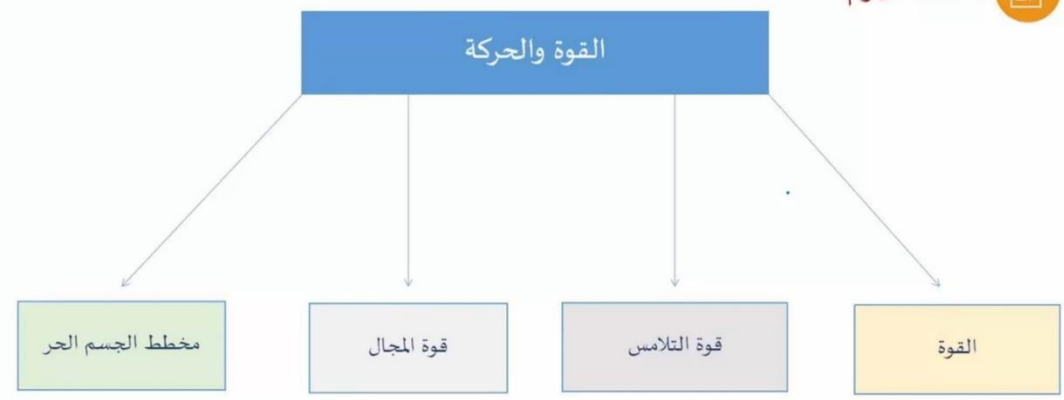
1 سقوط وعاء أزهار سقوطاً حراً (أهمل الإحتكاك بالهواء)

2 شخص يسحب صندوق والسطح يقاوم الحركة

3 رفع دلو للأعلى (أهمل الإحتكاك بالهواء)

4 شخص يحمل كره

تعلمنا اليوم:



أ.علي المسبح

ورقة عمل القوة والتسارع

أهداف الدرس

* تحديد العلاقة بين القوة والتسارع
* المعنى الفيزيائي لميل الخط البياني بين القوة والتسارع
* جمع القوى – تطبيقات

علاقة القوة بالتسارع عرض فلاش

$a \propto F$

$a = \text{ثابت} \times F$

$\text{ثابت} = \frac{1}{m}$

$a =$ .....

$F =$ .....

نشاط 1 أكمل الفراغ التالي

1 القوة كمية ..... وحدتها .....

2 يتناسب التسارع تناسباً ..... مع القوة

نشاط 2 إختر الإجابة الصحيحة

1 في العلاقة $F = ma$ كلما زادت القوة

(زاد التسارع – التسارع يساوي صفر – قل التسارع – ليس لها تأثير على التسارع)

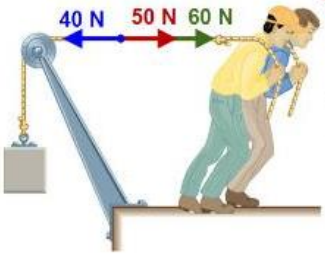
2 عند ثبات القوة في العلاقة $a = \frac{F}{m}$

(التسارع يساوي صفر – الكتلة تناسب طردياً مع التسارع – الكتلة تناسب عكسياً مع التسارع – القوة تساوي صفر)

3 وحدة القوة هي (kgm/s^2 – kgm^2/s^2 – kgm/s – N/m)

جمع القوى

إحسب محصلة القوى



.....

.....

.....

نشاط فردي

5 → + 5 → = ...

5 → + 5 ← = ...

5 → + 10 → = ...

5 → + 10 ← = ...

5 → + 15 ← = ...

تدريب 1

قوتان أفقيتان إحداهما 225 N والأخرى 165 N تؤثران في قارب في الإتجاه نفسه أوجد القوة الأفقية المحصلة مقداراً واتجاهاً

.....

.....

تدريب 2 قوتان أفقيتان إحداهما 225 N والأخرى 165 N تؤثران في قارب في اتجاهين متعاكسين أوجد القوة الأفقية المحصلة مقداراً واتجاهاً

.....

.....

تدريب 3 ثلاثة خيول تسحب عربة أحدها يسحب إلى الغرب بقوة 35 N والثاني إلى الغرب أيضاً 42 N والثالث إلى الشرق بقوة 53N احسب القوة المحصلة ؟

.....

.....

ورقة عمل قانون نيوتن الأول

نشاط 1 أكمل الفراغ التالي

1 ..... الجسم الساكن يبقى ساكن والمتحرك يبقى متحرك في خط مستقيم وبسرعة منتظمة مالم تؤثر عليه قوة تغير من حالته

2 ..... هو ممانعة الجسم لأي تغير في حالته من حيث السكون أوالحركة

3 وحدة القوة هي .....

1727-1642

حالة الإتزان

يكون الجسم في حالة إتزان إذا كانت محصلة القوى المؤثرة عليه تساوي صفر $\sum \bar{F} = 0$

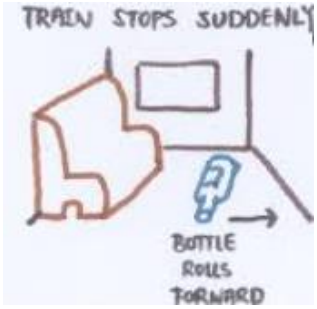
نشاط 2 إختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

1 إندفاع ركاب السيارة للأمام عند التوقف فجأة (قانون نيوتن الثالث ، الجاذبية الأرضية ، القصور الذاتي ، قوة الشد)

2 العلاقة $\sum \bar{F} = 0$ هي تعبير عن قانون نيوتن (الأول ، الثاني ، الثالث ، الجاذبية)

3 إذا كان الجسم ساكناً أو متحركاً بسرعة منتظمة فإنه يكون (في حالة تسارع ، في حالة تباطؤ ، متزناً ، حالة سقوط حر)

4 إذا كان الجسم متحركاً بسرعة منتظمة فإن تسارعه (صفر ، أكبر من الصفر ، أقل من الصفر ، $9.8\ m/s^2$)



ممانعة الجسم لأي تغير في حالته تسمى

ⓐ رد الفعل ⓑ قانون حفظ الزخم

ⓒ الاحتكاك الحركي ⓓ القصور الذاتي

سقوط راكب من على دراجته عند توقفه فجأة مثال على ...

ⓐ رد الفعل ⓑ قانون حفظ الزخم

ⓒ الاحتكاك الحركي ⓓ القصور الذاتي

القصور الذاتي من الأمثلة على

ⓐ قانون نيوتن الأول ⓑ قانون نيوتن الثاني

ⓒ قانون نيوتن الثالث ⓓ الاحتكاك

قانون نيوتن الأول

الجسم الساكن يبقى ساكن

والمتحرك يبقى متحرك في خط مستقيم وبسرعة منتظمة

مالم تؤثر عليه قوة خارجية

نشاط 1 أكمل الفراغ التالي

1 ..... تسارع الجسم يساوي محصلة القوى المؤثرة عليه مقسوماً على كتلته

2 وحدة القوة هي .....

نشاط 2 إشرح معنى رموز القانون

$$\sum \bar{F} = m\bar{a}$$

F ..... بوحدة .....

m ..... بوحدة .....

a ..... بوحدة .....

نشاط 3 إختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

1 القانون $\sum \bar{F} = m\bar{a}$ هو قانون نيوتن (الأول ، الثاني ، الثالث ، الجاذبية)

3 الميزان المنزلي يقيس (الطاقة ، تسارع الجاذبية الأرضية ، الوزن ، قوة الشد)

4 في الميزان F_{sp} هي قوة تدفعك للأعلى وتساوي (صفر ، $9.8\ m/s^2$ ، قوة الدفع ، الوزن)

نشاط 4 هل وزنك يتغير على القمر

.....

تدريب 1

إذا كانت كتلتك 50 kg

1 كم وزنك على الأرض

.....

.....

2 كم وزنك على القمر

.....

.....

تدريب 2 في الشكل لعبة أطفال كتلتها 5 Kg احسب تسارع الطائرة الصغيرة ؟

110 N .....

.....

تدريب 3 يتسارع جسم بمقدار $2\ m/s^2$ والشخص يدفع الجسم بقوة 120 N احسب كتلة الجسم ؟

(أهمل إحتكاك الجسم بالسطح)

.....

.....

أ.علي المسبح

ورقة عمل استخدام قانون نيوتن الثاني - المصعد

س \ هل من الممكن ان يتغير الوزن ؟

ج .....

يمكن ملاحظة التغير في الوزن من خلال وجودنا داخل المصعد وسوف نستخدم العلاقة

نشاط 1 أكمل الفراغ التالي (تطبيق على قانون نيوتن الثاني)

$$F_{\text{الميزان}} = m(g \pm a)$$

m ..... بوحدة kg

g تسارع الجاذبية الأرضية ويساوي 9.8 m/s²

a تسارع المصعد بوحدة .....

Fالميزان : هي قراءة الميزان وهي قوة عمودية

نشاط 2 طالب كتلته 40 kg دخل مصعد احسب وزنه في الحالات التالية

1 المصعد ساكن (حالة إتزان)

a =.....

F =..... الميزان

2 يتحرك المصعد بسرعة منتظمة سواء للأعلى أو للأسفل (حالة إتزان)

a =.....

F =..... الميزان

3 المصعد يتحرك بتسارع 2 m/s² في أثناء حركته للأعلى (تزداد سرعة المصعد)

a = ...

F = ... الميزان

4 المصعد يتحرك بتسارع 2 m/s² في أثناء حركته للأسفل (تزداد سرعة المصعد)

a = ...

F = ... الميزان

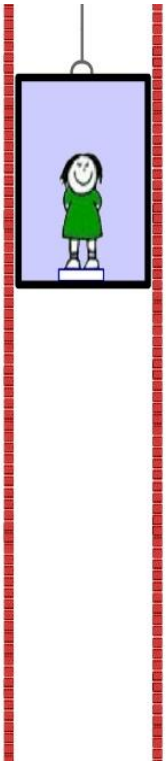
نشاط 3 دخل حسن المصعد فإذا كانت كتلته 70 kg وانقطع حبل المصعد فجأة (عرض فلاش)

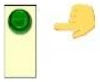
1 كم يكون وزنه في هذه الحالة

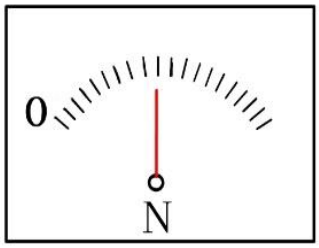
.....

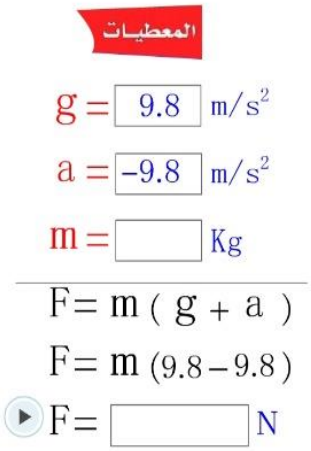
2 ماذا نسمي هذه الحالة

.....









تزداد السرعة في الإتجاه السالب ← a (-)

ali mosabeh

إشارات التسارع

1 المصعد يتحرك للأعلى وتزداد سرعته a(+)

2 المصعد يتحرك للأعلى وتنقص سرعته a(-)

3 المصعد يتحرك للأسفل وتزداد سرعته a(-)

4 المصعد يتحرك للأسفل وتنقص سرعته a(+)

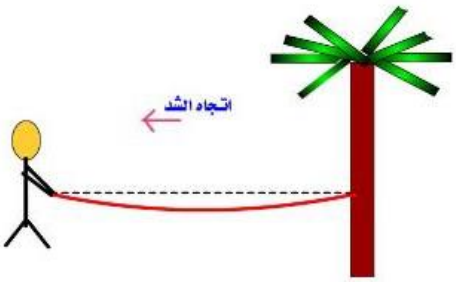
ورقة عمل قوى التأثر المتبادل وقانون نيوتن الثالث

نشاط 1

س ماذا يحدث للمدفع لحظة إطلاق القذيفة هل يتحرك في إتجاه القذيفة أو عكسها ؟

.....

تأمل الصور



نشاط 2 أكمل الفراغ

..... هما قوتان متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الإتجاه

نشاط 3 أعط أمثلة على زوج التأثير المتبادل (قوتا الفعل ورد الفعل)

.....

.....

عرض فلاش

قانون نيوتن الثالث جميع القوى تظهر على شكل أزواج

وتؤثر قوتا كل زوج في جسمين مختلفين

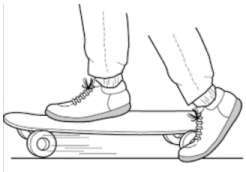
$$F_{A \text{ في } B} = -F_{B \text{ في } A}$$

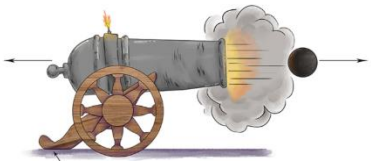
س : هل قوة الفعل تلغي قوة رد الفعل ؟

.....

نشاط

حدد قوة الفعل وقوة رد الفعل





ورقة عمل قوى الشد

أهداف الدرس

* التعرف على قوى الشد
* لعبة شد الحبل
* علاقة قوة الشد بقانون نيوتن الثالث
* تطبيقات

نشاط 1 أكمل الفراغ التالي

1..... اسم يطلق على القوة التي يؤثر بها خيط أو حبل

2 يرمز لقوة الشد بالرمز .....

3 وحدة قوة الشد .....

عرض جافا

تذكر أن

* قوة الشد هي قوة رد الفعل
* قوة الشد في الحبل هي قراءة الميزان الزنبركي

نشاط 2 في الشكل

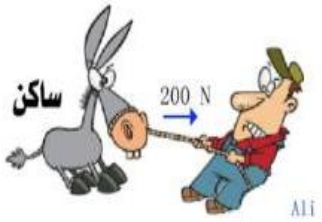
1 حدد اتجاه قوة الجاذبية

2 حدد اتجاه قوة الشد في الحبل

3 احسب قوة الشد

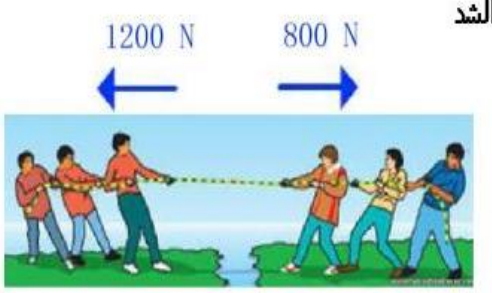
سوف ندرس عدة حالات لقوة الشد

نشاط 3 احسب محصلة القوى وقوة الشد



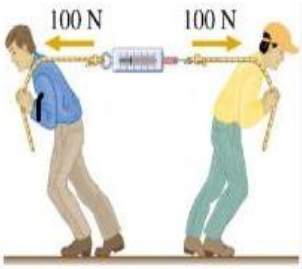
F_{net} = ...

F_T = ...



F_{net} = ...

F_T = ...



F_{net} = ...

F_T = ...

عرض فلاش

تدريب

يُرفع جسم كتلته 50 Kg بحبل يستطيع تحمل 525 N فإذا بدأ الجسم حركته من السكون وعندما كان على ارتفاع 3 m كانت سرعته 5 m/s

فهل هناك احتمال أن ينقطع الحبل

$$F_T = m\left(\frac{V_f^2}{2d} + g\right)$$

.....

.....

.....

.....

أ.علي المسبح

القوة العمودية

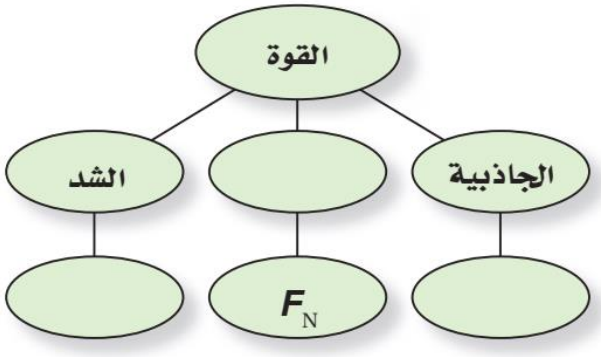
تعريفها قوى تلامس يؤثر بها سطح على جسم آخر.

اتجاهها عمودية على مستوى سطح التلامس

نشاط 1 أكمل الفراغ التالي

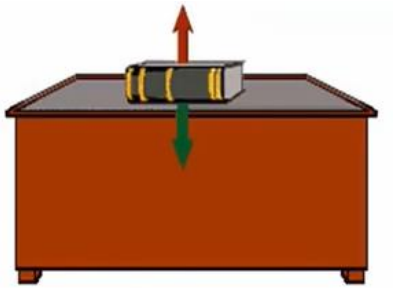
يرمز للقوة العمودية بالرمز .....ووحدتها .....

تدريب أكمل خريطة المفاهيم أدناه باستخدام المصطلحات والرموز المناسبة:

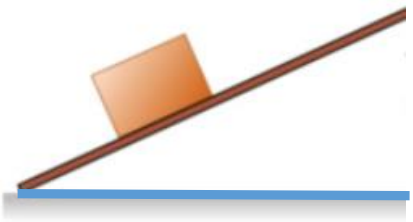


نشاط 2 حدد القوة العمودية

1 كتاب على طاولة



2 جسم يتحرك على سطح مائل

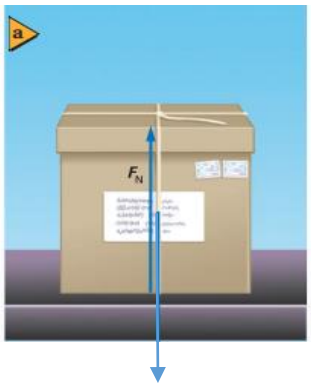


التحقق من الفهم

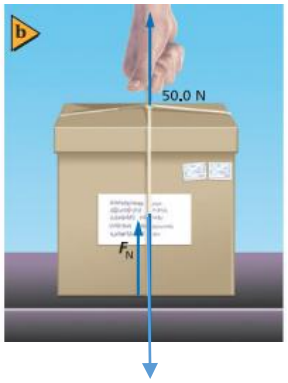
القوة العمودية تكون أكبر في الحالة A ام B

.....

تدريب احسب القوة العمودية في الحالات التالية إذا علمت أن وزن الصندوق 60 N



.....



.....

.....

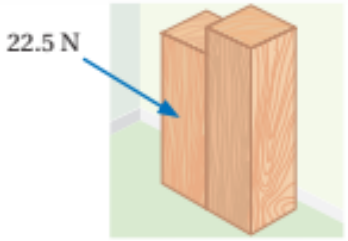
تقويم الفصل

استخدام قوانين نيوتن اذا كانت كتلتك 60 Kg ما وزنك في الحالات التالية

1 على الأرض 2 على القمر 3 في مصعد يتسارع بمقدار 2 m/s للأعلى 4 في مصعد وفجأة انقطع حبل المصعد

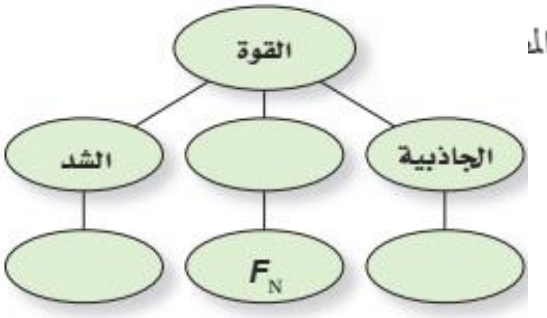
.....
.....
.....
.....

يُدفع جسمان كتلة أحدهما 4.3 kg، وكتلة الآخر 5.4 kg بقوة أفقية مقدارها 22.5 N، على سطح مهمل الاحتكاك ما تسارع الجسمين؟



.....
.....

أكمل خريطة المفاهيم أدناه باستخدام الم
والرموز المناسبة:



4 اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

يجلس طفل كتلته 45 kg في أرجوحة كتلتها 3.2 kg مربوطة إلى غصن شجرة، ما مقدار قوة الشد في حبل الأرجوحة؟

A 3.1×10^2 N

B 4.4×10^2 N

C 4.5×10^2 N

D 4.7×10^2 N

ما وزن مجس فضائي كتلته 225 kg على سطح القمر؟ (مع افتراض أن مقدار تسارع الجاذبية على القمر $1.62\ m/s^2$).

A 139 N

B 364 N

C 1.35×10^3 N

D 2.21×10^3 N

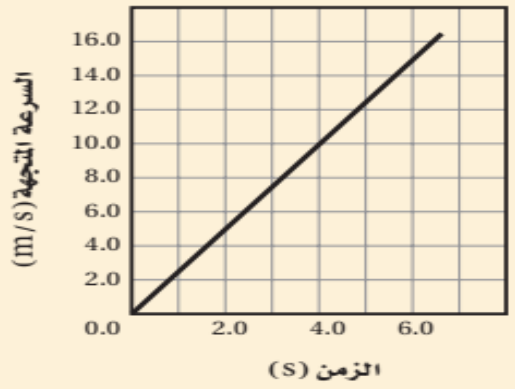
ما تسارع السيارة الموضح بالرسم أدناه؟

A $0.20\ m/s^2$

B $0.40\ m/s^2$

C $1.0\ m/s^2$

D $2.5\ m/s^2$



الفصل الخامس

القوى في بعدين

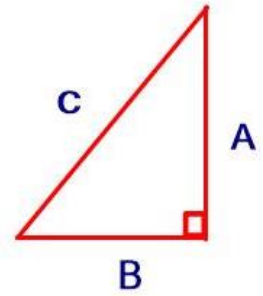
المتجهات

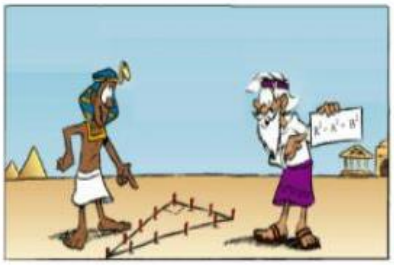
نظرية فيثاغورس

إذا كان المثلث قائم الزاوية

فإن مربع الوتر يساوي مربع الضلعين الآخرين

$$C^2 = A^2 + B^2$$





ملاحظة

" عند رسم المتجهات نراعي أن يكون رأس المتجهة الأول على ذيل المتجه الآخر "

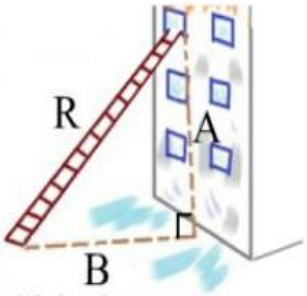
عرض فلاش

تجربة عملية تطبيق على نظرية فيثاغورس

مجموعة من الأعواد ــ مجموعة من المساطر

نشاط كيف نجمع المتجهات

إذا كان $A = 3$, $B = 4$ أوجد $A + B$



.....

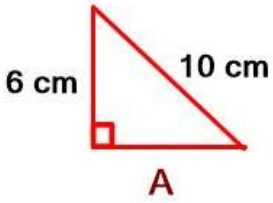
.....

.....

.....

نشاط جماعي

س / إحسب طول المتجه A ؟



.....

.....

.....

.....

تدريب

قطعت سيارة مسافة 15 Km في إتجاه الشمال ثم إنعطفت في إتجاه الشرق فقطعت مسافة 20 Km

1 إرسم متجهات السيارة

2 إحسب المحصلة

.....

.....

.....

.....

.....

تحدي مهارة تفكير عليا

سار محمد 8 m باتجاه الشمال، ثم سار 12 m باتجاه الشرق، ثم سار 8 m باتجاه الشمال مرة أخرى، ما مقدار إزاحة محمد بوحدة m ؟

Ⓐ 10 Ⓑ 14

Ⓒ 20 Ⓓ 28

أ.علي المسبح

قانون جيب التمام

عندما تكون هناك زاوية بين المتجهين (الرأس والذيل)

$$R^2 = A^2 + B^2 - 2AB\cos\theta$$

فكر

كيف يصبح قانون جيب التمام إذا كانت الزاوية $\theta = 90$

.....

عرض فلاش

نشاط ذهني 1 إحسب قيمة R

إذا كان $A = 10\,m$, $B = 6\,m$ $\theta = 180$

.....

.....

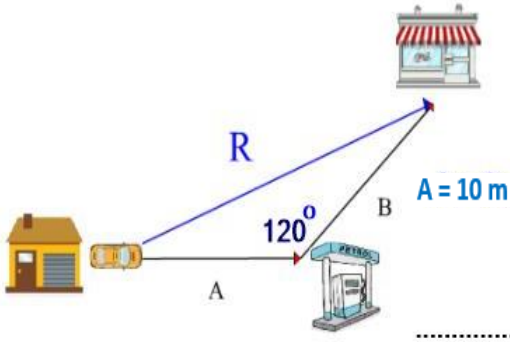
نشاط ذهني 2 إحسب قيمة R

إذا كان $A = 10\,m$, $B = 6\,m$ $\theta = 0$

.....

.....

نشاط جماعي



إحسب قيمة R

إذا كان $A = 10\,m$, $B = 6\,m$

أكتب القانون

.....

ثم التعويض

.....

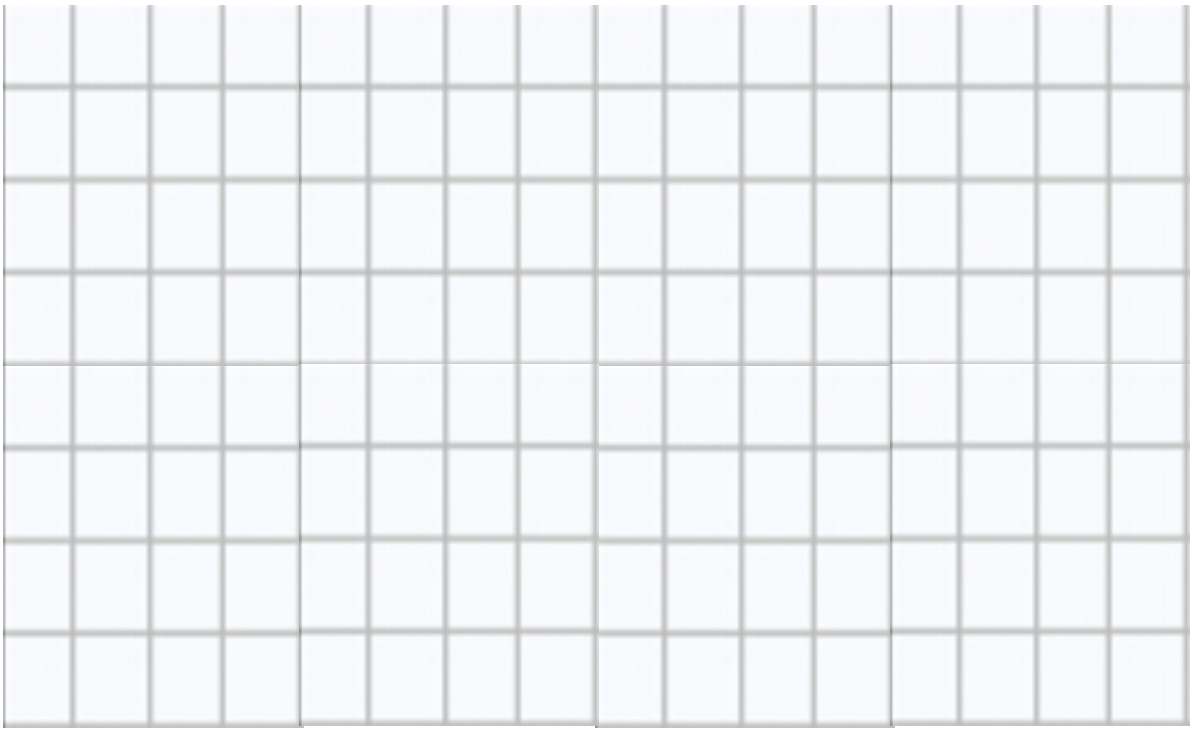
.....

.....

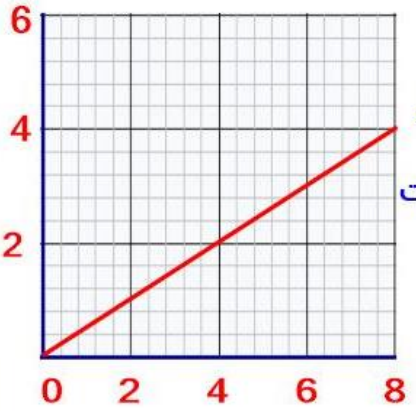
.....

تدريب قطعت سيارة 100 km في اتجاه الشرق ثم انحرفت يساراً بزاوية 60^o عن الأفقي (30^o مع الرأسي) بحيث اصبحت $\theta = 120^o$ وتحركت السيارة مسافة 60 km فما مقدار إزاحتها ؟

حل المسألة بطريقة الرسم وبالطريقة الحسابية ؟



مركبات المتجهات



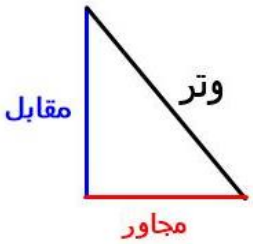
أهداف الدرس

* ماذا نستفيد من التحليل
* إيجاد مركبات المتجهات

$$\sin\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$$

$$\cos\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$$

$$\tan\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

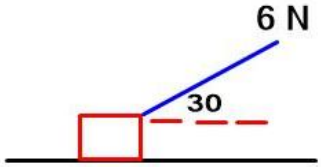


في الشكل كم مقدار القوة على محور X

.....

في الشكل كم مقدارالقوة على محور Y

.....



نشاط مع المعلم

أوجد F_x ، F_y

F_x = ... = ...

F_y = ... = ...

نشاط

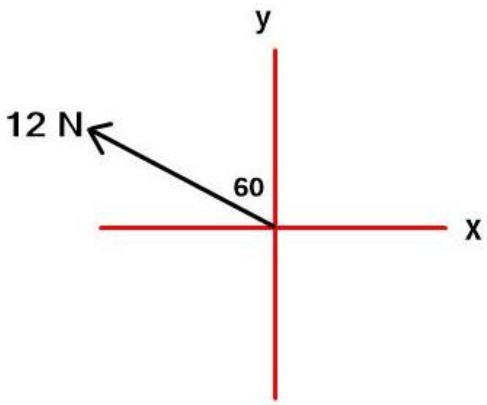
ماذا ينتج عن جمع المركبة الأفقية والرأسية للمتجه

ⓐ محصلة المتجه ⓑ تحليل المتجه

ⓒ مركب المتجه ⓓ معكوس المتجه

تدريب

أوجد F_x , F_y



F_x = ... = ...

F_y = ... = ...

أ.علي المسبح

نشاط مع المعلم

في الشكل شخصان عربة يبذل كل شخص قوة مقدارها 400 N
فإذا كان الزاوية بين الحبلين 60^0 احسب محصلة القوتين ؟

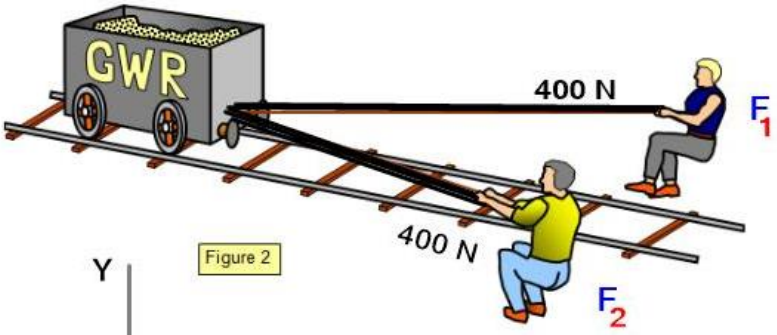
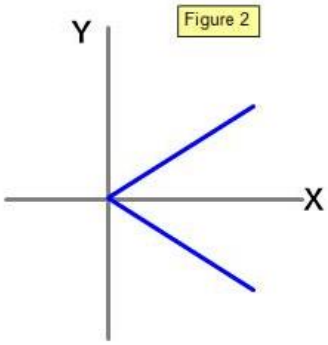


Figure 2



الحل

1 نقوم برسم المتجهين على محور X,Y

2 تنظيم التحليل في جدول

	على محور X	على محور Y
F_1		
F_2		

3

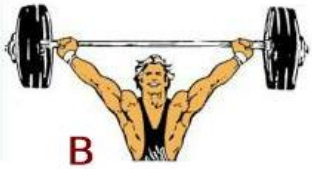
نشاط 1

أيهما أسهل في رفع هذه الأثقال

.....

بعد تحليل المتجهات سوف نناقش السبب

.....



الصور والرسومات المعلقةبخيط

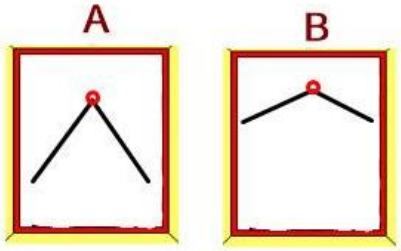
يعني كلما اقترب الحبل من محور X زادت قوة الشد

النتيجة اذا زادت قوة الشد زاد احتمال أن ينقطع الحبل

نشاط 2

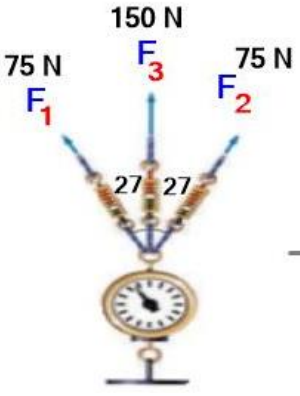
أي الصورتين أفضل للتعليق بحيث لا ينقطع الحبل

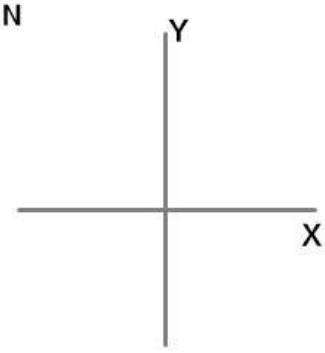
.....



تدريب

يُسحب الميزان في الشكل 19–5 بثلاثة حبال. ما مقدار القوة المحصلة التي يقرؤها الميزان؟





	على محور X	على محور Y
F_1		
F_2		
F_3		

ورقة عمل الإحتكاك

نشاط 1

من فوائد الإحتكاك .....

من مضار الإحتكاك .....

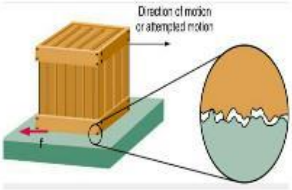
نشاط 2 أنواع الإحتكاك أكمل الفراغ التالي

1 ..... هي قوة تؤثر في السطح عندما لا تكون هناك حركة بينهما

2 ..... هي قوة تؤثر في السطح عندما يتحرك الجسم ملامساً سطح آخر

عرض فلاش

منشأ الإحتكاك



تأمل الرسم

ملاحظة

دائماً الإحتكاك الحركي أقل من السكوني

س ماهي وحدة معامل الإحتكاك ؟

.....

تدريب 1

يؤثر فتى بقوة أفقية مقدارها 36 N في زلاجة وزنها 52 N عندما يسحبها على رصيف إسمنتي بسرعة ثابته ما معامل الإحتكاك الحركي بين الرصيف والزلاجة ؟

نشاط إشرح معنى الرموز

$f_k = \mu_k F_N$

F_N القوة العمودية .....

μ_k .....

f_k .....

نشاط إشرح معنى الرموز

$f_s = \mu_s F_N$

μ_s .....

f_s .....

نشاط مع المعلم

صندوق خشبي وزنه 200 N موضوع فوق سطح طاولة خشبية

ما مقدار القوة اللازمة حتى يبدأ الصندوق بالحركة

علماً أن معامل الإحتكاك 0.2

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين جسم ما وزنه 50 N والسطح الملامس له يساوي 0.25

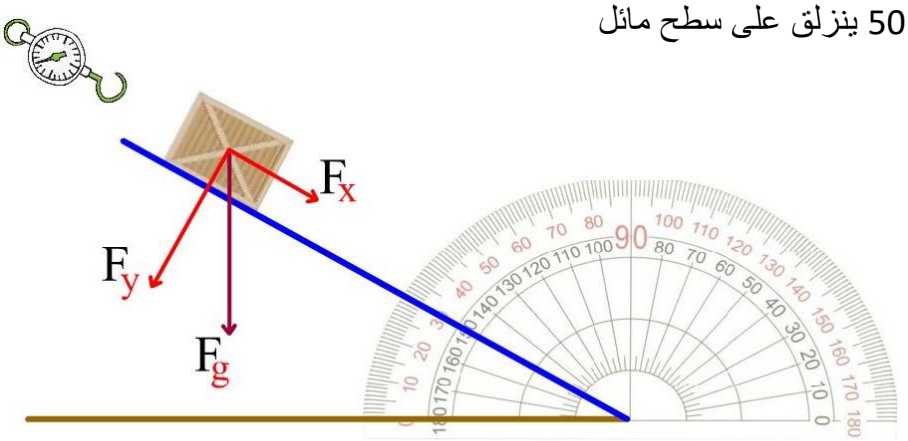
فإن القوة المؤثرة على هذا الجسم تساوي

ⓐ 12.5 N ⓑ 49.75 N

ⓒ 25 N ⓓ 50.25 N

الحركة على مستوى مائل

نشاط 1 في الشكل صندوق كتلته 50 Kg ينزلق على سطح مائل



1 احسب وزن الجسم

.....

2 احسب القوة التي تحرك الجسم

.....

3 اذا تحرك الجسم وتم ربط الجسم بالميزان الزنبركي كم سيقرأ الميزان

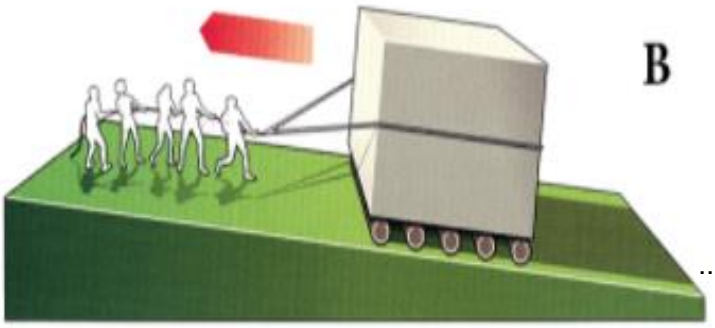
.....

Ali Mosabeh

4 احسب القوة الي يضغط بها الجسم على السطح المائل

.....

تدريب



اذا تم رفع حجارة الهرم بهذه الطريقة

وكانت كتلة الحجر 2000 Kg وبفرض أن الزاوية 25˚

احسب القوة اللازمة لذلك

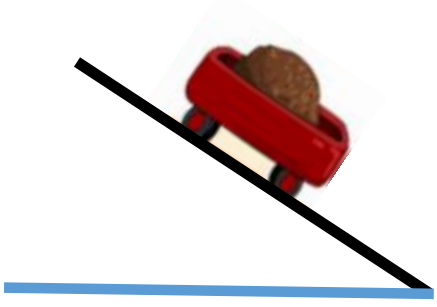
.....

.....

.....

.....

تدريب



عربة كتلتها 20 KG تنزلق على سطح مائل بزاوية 60˚

احسب القوة التي تضغط بها العربة على السطح المائل

.....

.....

.....

.....

أ. علي المسبح

الفصل السادس

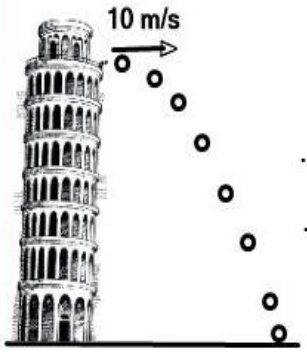
الحركة في بعدين

ورقة عمل استقلالية الحركة في بعدين

تمهيد

..... هو الجسم الذي يطلق في الهواء

عرض فلاش



نشاط1 أجب عن التالي

1 كم سرعة الكره الإبتدائية على محور x .....

2 كم سرعة الكره الإبتدائية على محور y .....

3 كم تسارع الكره على محور x .....

4 كم تسارع الكره على محور y .....

5 هل تتغير السرعة على محور x .....

6 هل تتغير السرعة على محور y .....

نشاط3

قذف حجر افقيا بسرعة 4 m/s من فوق بناية ارتفاعها 50 m احسب زمن السقوط ثم إحسب المسافة الأفقية

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظة هامة

الحركة على محور x مستقلة تماما عن الحركة y على محور

القوانين

بالنسبة لمحور x $x = v_x t$

بالنسبة لمحور y $y = \frac{1}{2} g t^2$

نشاط 2 أكتب الوحدات

x المسافة الافقية بوحدة .....

V_x السرعة على محور x بوحدة .....

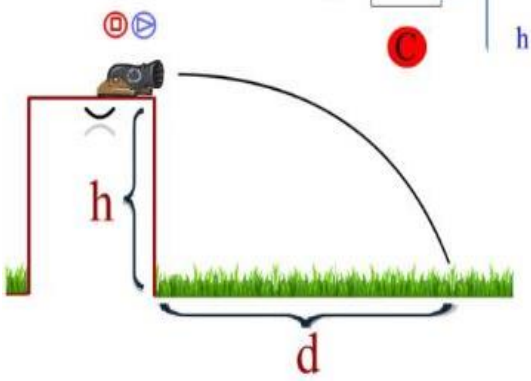
y الارتفاع بوحدة .....

g تسارع الجاذبية الأرضية $g = 9.8\ m/s^2$

تدريب إحسب t و d

المعطيات

x		y	
V_x =	m/s	g = 9.8	m/s^2
t =	sec	V_{yi} = 0	m/s
d =	m	t =	sec
		h =	m



ali mosabeh

أ.علي المسبح

استقلالية الحركة في بعدين الجزء الثاني

تدريب1

اذا رميت حجراً افقياً من فوق برج بسرعة 20 m/s اجب عن التالي

ملاحظة هامة

الحركة على محور x مستقلة تماما عن الحركة y على محور

1 سرعة الجسم على محور Y تزداد ام تقل أم تبقى ثابته .....

2 تسارع الجسم على محور Y يزداد ام يقل أم يبقى ثابت .....

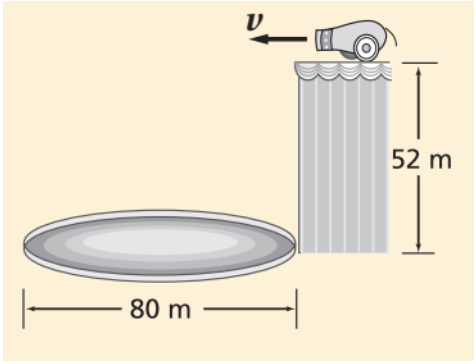
القوانين

3 سرعة الجسم الابتدائية على محور Y تساوي ..... بالنسبة لمحور x $x = v_x t$

4 سرعة الجسم الابتدائية على محور X تساوي ..... بالنسبة لمحور y $y = \frac{1}{2} g t^2$

تدريب 2

تُطلق قذيفة مدفع (كـرة مملوءة بريش ملون) أفقيًّا بسرعة مقدارها 25 m /s من منصة ارتفاعها 52 m، فوق حلقة قطرهـا 80 m في قاعـة سـيرك. هل تسـقط الكرة ضمن حلقة السيرك أم تتجاوزها؟



.....

.....

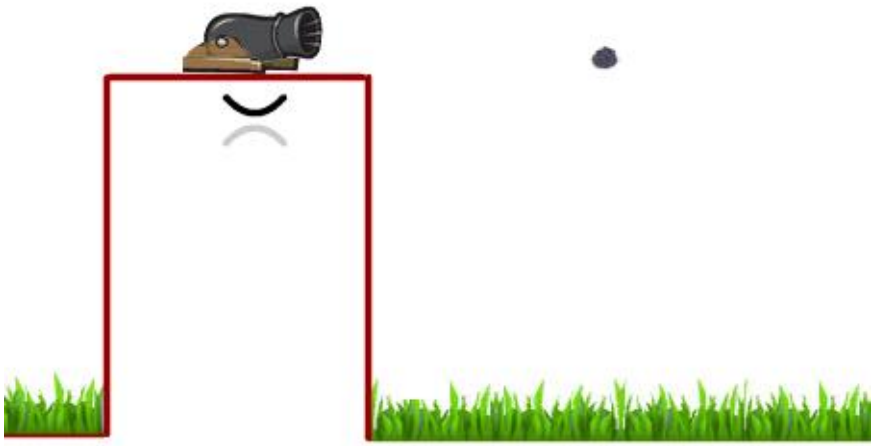
.....

.....

.....

.....

تدريب 3 من خلال الشكل أكمل الفراغات



المعطيات

x		y	
$V_x =$	30 m/s	$g =$	9.8 m/s^2
$t =$	sec	$V_{y_i} =$	0 m/s
$d =$	m	$t =$	sec
	C	$h =$	78.4 m

ali mosabeh

قفز الضفدع frog jump

يقطع الضفدع أكبر مسافة افقية ممكنة

اذا كانت الزاوية .....

قوانين المقذوف بزاوية

زمن التحليق $t = \frac{2V_i \sin\theta}{g}$

المدى $R = \frac{V_i^2 \sin 2\theta}{g}$

$y_{max} = \frac{V_i^2 \sin^2\theta}{2g}$

عرض فيديو مجنون

نشاط 2 اشرح معنى الرموز

V_i السرعة الإبتدائية بوحدة .....

t زمن التحليق بوحدة .....

R ..... بوحدة .....

y_{max} ..... بوحدة .....

نشاط 2

قذفت كرة بسرعة 20 m/s في اتجاه يصنع زاوية 66^o مع الافقي

إحسب أقصى ارتفاع تصل اليه الكره ؟

.....

.....

.....

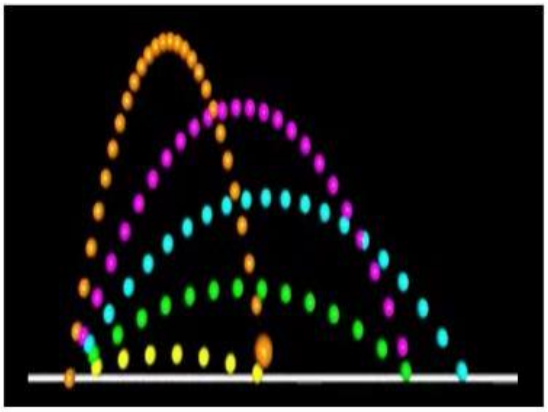
.....

.....

.....

.....

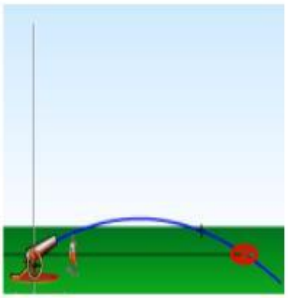
نشاط 1 حدد على الرسم الزويا 15 , 30, 45, 60, 75



نشاط 1

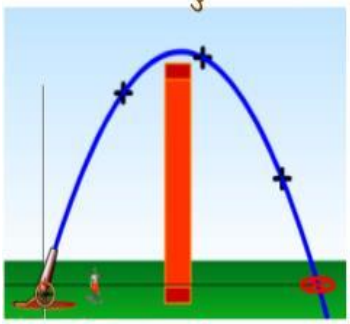
اطلقت قذيفة من مدفع بزاوية 20^o بسرعة 15 m/s

احسب المسافة الأفقية ؟



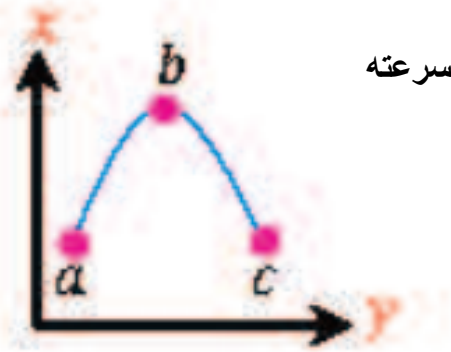
لو تم وضع حاجز فكم تكون قيمة الزاوية ؟

عرض فلاش



.....

يمثل الشكل المجاور حركة مقذوف أي التالي صحيح بالنسبة لسرعته



ⓐ $v_a = v_b$ ⓑ $v_b = v_c$

ⓒ $v_a = v_c$ ⓓ $v_a = v_b = v_c$

أطلقت قذيفة بزاوية 30° مع الأفقي وبسرعة 39.2 m/s

كم الزمن اللازم بالثانية لتصل الى أقصى ارتفاع

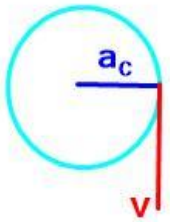
ⓐ 1 ⓑ 2

ⓒ 3 ⓓ 4

ورقة عمل الحركة الدائرية الجزء الأول

التسارع المركزي a_c

$$a_c = \frac{v^2}{r}$$



نشاط إشرح رموز القانون

v ..... بوحدة m/s

r ..... بوحدة .....

a_c ..... بوحدة .....

س حدد إتجاه التسارع المركزي ؟

.....

س حدد إتجاه السرعة المتجهة في الحركة الدائرية

.....

$$a_c = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$$

π 3.14

T الزمن الدوري بوحدة .....

a_c التسارع المركزي بوحدة .....

$$F = m\,a_c$$

m ..... بوحدة .....

F ..... بوحدة .....

تجربة عملية

نشاط

أديرت سدادة مطاطية كتلتها 0.013 Kg مثبته عند طرف خيط طوله 93 cm في مسار دائري لتكمل دورة خلال 1.18 s

إحسب التسارع المركزي ثم إحسب مقدار قوة الشد في السدادة $F = m\,a_c$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

* هل ستكمل الكرة الدورة كاملة إذا تغيرت سرعتها
* ماذا لو زاد نصف القطر هل نحتاج أن نزيد من السرعة

علق جسم كتلته 0.2 kg بخيط طوله 1 m ما مقدار القوة المركزية المؤثرة عندما يتم دورة خلال 3.14 s

ⓐ 0.2 N ⓑ 0.4 N

ⓒ 0.6 N ⓓ 0.8 N

ورقة عمل الحركة الدائرية الجزء الثاني

تدريب 1

في الشكل سيارة كتلتها 800 kg وتسير بسرعة 6 m/s فإذا كان نصف قطر المسار الدائري 30 m

إحسب a- التسارع المركزي

b- القوة المركزية

.....

.....

.....

.....

تدريب 2 تندفع السيارة للخارج عند زيادة السرعة في الدوار.علل ؟

.....

تدريب 3 في غسالة الملابس أين تندفع الملابس عند دوران الغسالة ؟ إذكر السبب

تندفع نحو.....السبب .....

تدريب 4 هل يعتبر القصور الذاتي قوة ؟ علل

.....التعليل لأنه بحسب قانون نيوتن الأول الجسم الساكن يبقى ساكن و المتحرك سوف يبقى متحركاً بنفس السرعة

تدريب 5

يُدوّر لاعب كرة كتلتها 7 Kg مربوطة في سلسلة طولها 1.8 m وتتحرك في دائرة افقية إذا أتمت الكرة دورة واحدة في 1 s إحسب تسارعها المركزي ثم إحسب قوة الشد في السلسلة ؟

.....

.....

.....

.....

تدريب 6

جسم كتلته 0.82 Kg مربوط في نهاية خيط مهمل الكتلة طوله 2 m ويتحرك في مسار دائري فإذا كانت القوة المركزية 4 N فما مقدار السرعة المماسية ؟

.....

.....

.....

.....

.....

تدريب 7 تدخل سيارة كتلتها 1000 Kg دوار نصف قطره 80 m بسرعة مقدارها 20 m/s ما مقدار القوة المركزية (بدون إستخدام الآلة الحاسبة أجب خلف الورقة)

.....

.....

.....

.....

.....

أ.علي المسبح

السرعة النسبية

هي سرعة جسم بالنسبة لجسم آخر

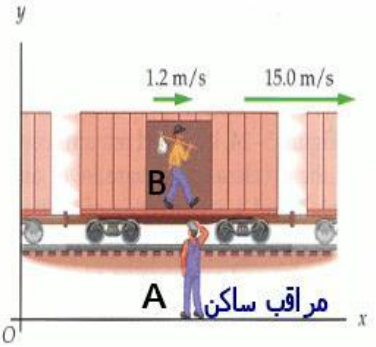
نشاط

في الشكل القطار ساكن كم سرعة الشخص داخل القطار بالنسبة للمراقب الساكن ؟

.....

نشاط

القطار يتحرك كم سرعة B بالنسبة ل A



.....

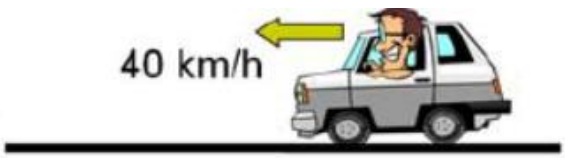
تدريب

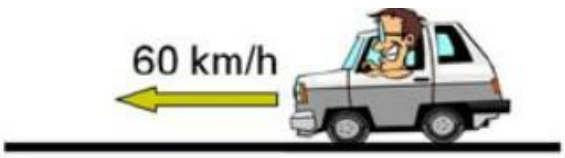
تتحرك طائرة بسرعة 375 m/s بالنسبة الى الأرض فإذا أنطلقت القذيفة من الطائرة للأمام بسرعة 782 m/s

ما سرعة القذيفة بالنسبة للأرض

.....
.....
.....
.....
.....
.....

السرعة النسبية لجسمين في نفس الإتجاه

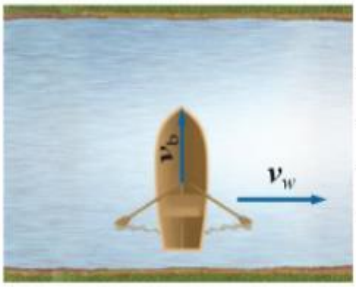




نشاط

عبور نهر إذا كنت تجدف بقارب كما في الشكل في اتجاه عمودي على ضفة نهر يتدفق الماء فيه بسرعة (v_w) تساوي 3.0 m/s، وكانت سرعة قاربك بالنسبة إلى الماء (v_b) تساوي 4.0 m/s:

فما سرعة قاربك بالنسبة إلى ضفة النهر؟



.....
.....
.....
.....

الدرج المتحرك

في الشكل الدرج يتحرك صعودا بسرعة 0.5 m/s فاذا ركبت الدرج كم تكون سرعتك بالنسبة للمراقب الساكن

.....

اذا كنت مستعجلا وتحركت صعوداً مع اتجاه حركة الدرج بسرعة 1.5 m/s كم تكون سرعتك بالنسبة للمراقب الساكن

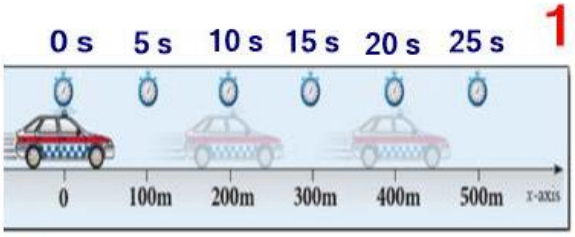
.....

أ.علي المسبح

اختبار 1

الإسم : ..... الصف أول شعبة

1



كم من الوقت تحتاج لكي تقطع مسافة 400 m

إحسب Δd بين 10 s و 15 s

2 سيارة تسير بسرعة 30 km/h

حولها إلى m/s

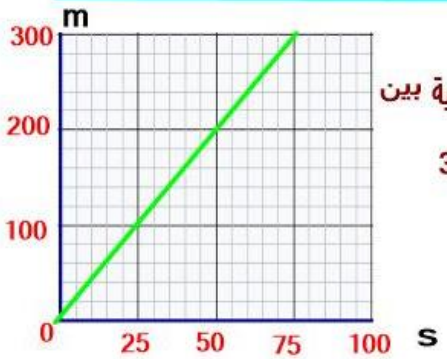
3 حول 200 cm الى m

4 تم قياس طول ورقة شجرة قياس أحمد 29 ± 0.5 cm

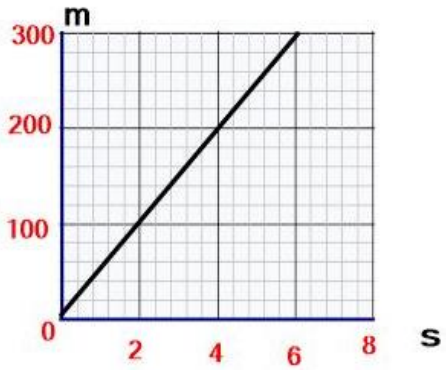
قياس حسن 29 ± 0.4 cm

أيهما أكثر دقة ؟ إذكر السبب ؟

5 إحسب الفترة الزمنية بين 100 m و 300 m



6 احسب سرعة الجسم



7 انطلق جسم من موقع 4 m عن نقطة الأصل فإذا سار بسرعة 2 m/s كون معادلة للحركة لهذه الحالة ؟

.....

8 أكمل الفراغ بالمصطلحات ا لتالية

الطريقة العلمية ، النماذج العلمية ، القانون العلمي ، النظرية العلمية

1 ..... تسهل النماذج تفسير ودراسة الظواهر الطبيعية والعلمية

2 ..... قاعدة علمية تجمع مشاهدات مترابطة لوصف ظاهرة طبيعية متكررة

3 ..... الإطار الذي يجمع بين عناصر البناء العلمي في موضوع من موضوعات العلم

4 ..... هي عملية منظمة للمشاهدة والتجريب والتحليل للإجابة عن تساؤلات علمية

اختبار قصير

الإسم : ..... الصف أول شعبة 1

السؤال الأول اختر الإجابة الصحيحة

1 وحدة قياس التسارع هي

m - a s - b m/s - c m/s^2 - d

2 ماذا يحدث للمعادلة $v_f = v_i + a\,t$ إذا كان التسارع يساوي صفر

d=0 - a vf = 0 - b vi = 0 - c $v_f = v_i$ - d

3 ماذا يحدث للمعادلة $d = v_i t + \frac{1}{2} a t^2$ إذا كان التسارع يساوي صفر

d=t - a d= 0 - b d = v t - c $v_f = v_i$ - d

4 أي من الكميات التالية عددية (قياسية)

(السرعة - الزمن - القوة - الإزاحة)

5 أي من الكميات التالية متجهة

(السرعة - الزمن - المسافة - الكتلة)

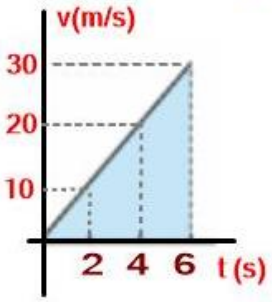
السؤال الثاني إذا تباطأت سيارة سباق من 36 m/s إلى 15 m/s خلال 3 s فما تسارعها المتوسط ؟

.....

.....

السؤال الثالث

س / ماذا يمثل ميل منحنى السرعة ـ الزمن ؟



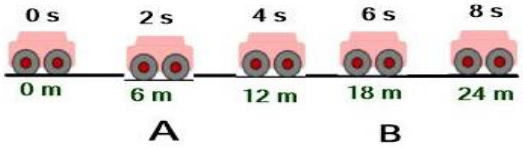
س / ماهي سرعة الجسم بعد 1 s ؟

س / ماهي سرعة الجسم بعد 2 s ؟

س/ هل تتغير سرعة الجسم مع مرور الوقت ؟

س / كم تسارع الجسم ؟

السؤال الخامس

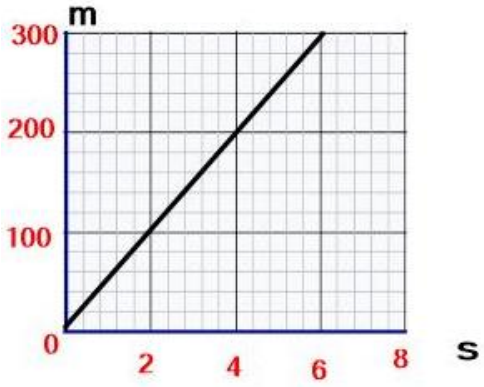


إحسب كل من Δt و Δd من النقطة A إلى B

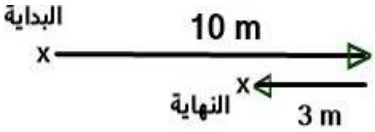
Δt = ...

Δd = ...

السؤال السادس احسب سرعة الجسم



السؤال السابع



المسافة = ...

الإزاحة = ...

السؤال الرابع

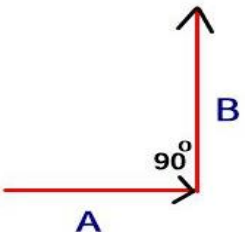
سقطت مطرقة من شرفة ترتفع 240.1 m عن أرضية الشارع ما الزمن الذي استغرقته في السقوط قبل أن تصطدم بالأرض ؟

.....

إختبار قصير

الإسم ..... الصف .....

1 إذا كان $A = 3$, $B = 4$ أوجد $A + B$



.....

.....

.....

.....

2 اشرح معنى الرموز

$f_k = \mu_k F_N$

..... F_N

..... μ_k

..... f_k

3 صندوق خشبي وزنه 200 N موضوع فوق سطح طاولة خشبية

ما مقدار القوة اللازمة حتى يبدأ الصندوق بالحركة

علماً أن معامل الإحتكاك 0.2

.....

.....

4 س ماهي وحدة معامل الإحتكاك ؟

.....

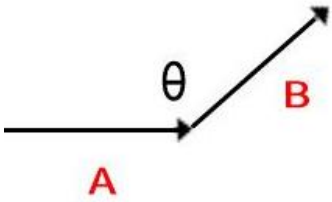
5

قطعت سيارة مسافة 15 Km في إتجاه الشمال ثم إنعطفت في إتجاه الشرق فقطعت مسافة 20 Km

1 إرسم متجهات السيارة 2 إحسب المحصلة

6 إحسب قيمة R

إذا كان $A = 6\ m$ $B = 10\ m$ $\theta = 120$



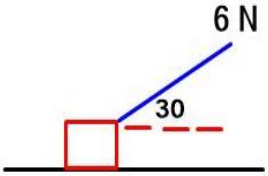
أكتب القانون

.....

ثم التعويض

.....

7



أوجد F_x ، F_y

F_x = ... = ...

F_y = ... = ...

8

1 إحسب القوة التي تحرك الجسم

2 إحسب القوة التي يضغط بها الجسم على المستوى المائل