وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الفروانية التعليمية
التوجيه الفني للعلوم

استراتيجيات تفاعلية لدروس الصف الثاني عشر

فيزياء – الفصل الدراسي الأول

2022-2023م



فريق العمل

SCAN ME

تحت إشراف ومراجعة

الموجه الفني للفيزياء
أ/ خالدة خلف الشمري

الموجه الفني للفيزياء
أ/ أنوار شالح العتيبي

الموجه الأول للعلوم بمنطقة الفروانية التعليمية
أ/ عطاف محمد العنزي

KuwaitTeacher.Com

الوحدة الأولى: الحركة	MOTION	12
الفصل الأول: الطاقة	ENERGY	
الدرس (1-1): الشغل	WORK	

الرجاء تحميل برنامج
flash player

للتمكن من فتح
الفلاشات بعد تحميلها
من drive

SCAN ME

CLICK

أتهيـــأ

ما مصدر الطاقه الرئيسي في الحياة؟

فكر – ناقش – سجل

أي من الحالات التالية تدل على بذل شغل ؟







استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية :

١- – عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم في اتجاهها. ( )

٢- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها N (1) تُحرك الجسم في اتجاه القوة مسافة متر واحد. ( )

استراتيجية الدقيقة الواحدة

قف لنجمع الملاحظات معاً حول هذه العلاقة:



وحدة القياس

$$W = \vec{F} \cdot \vec{d} = F \times d \cos\theta$$

وحدة القياس

وحدة القياس

KuwaitTeacher.com

التعاون والمشاركة

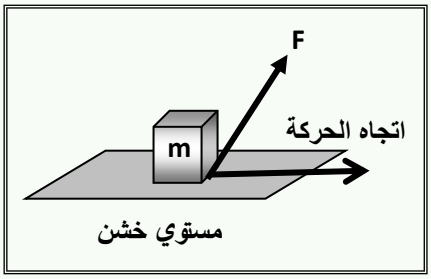
اذكر العوامل التي يتوقف عليها الشغل الناتج عن التأثير بقوة منتظمة؟

١- ..... 2- ..... 3- .....

حل المشكلات

ساعدني في تفسيـــر ماذا يحدث!

أ) مستعيناً بالبيانات علي الشكل المقابل . أجب عن الأسئلة التالية ؟:



المكعب الموضح بالشكل موضوع على سطح أفقي خشن، وتؤثر عليه قوة منتظمة (F) بحيث تصنع زاوية (θ) مع المستوى والمطلوب:

أ) حدد مقدار مركبة القوة (F) التي تبذل شغلاً على الجسم؟

.....

ب) أكتب المعادلة العامة لحساب الشغل بدلالة المركبة السابقة والإزاحة:

.....

ج) هل توجد للقوة (F) مركبة أخري؟ وهل تبذل هذه المركبة شغلاً على الجسم؟ علل لإجابتك:

.....

د) توجد قوي أخري تؤثر على المكعب. حدد هذه القوي وحدد اتجاهها:

.....

التعاون والمشاركة



ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

١- الشغل كمية عددية.

.....

٢- عندما تقف وأنت تحمل حقيبة التخييم على ظهرك فإن مقدار الشغل المبذول يساوي الصفر.

.....

٣- ينعدم الشغل المبذول على جسم عندما يتحرك الجسم بسرعة ثابتة المقدار والإتجاة.

.....

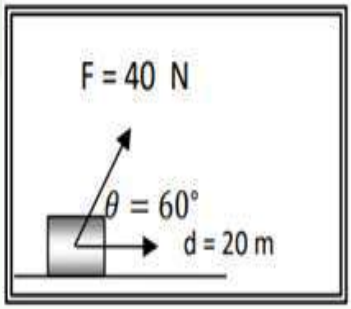
معلم الكويت
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

استراتيجية الدقيقة الواحدة

أفكر في إيجاد الحل؟



حل المسألة التالية:



أثرت قوة مقدارها N (40) على الجسم الموضح بالشكل المقابل، فإذا أُزيح الجسم على المستوى الأفقي مسافة m (20) أُحسب الشغل الناتج عن هذه القوة؟

فكر – ناقش – سجل



من خلال استراتيجية (فكر – ناقش – طبق) ساعدني في حل هذه الأسئلة:

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

١- يتوقف الشغل الذي تبذله قوة منتظمة في إزاحة جسم على:

- ☐ مقدار القوة فقط.
- ☐ مقدار الإزاحة فقط.
- ☐ مقدار القوة ومقدار الإزاحة فقط.
- ☐ مقدار القوة ومقدار الإزاحة ومقدار الزاوية بينهما.

2- أمسك طفل كرة صغيرة بيده وأخرجها من نافذة غرفته ثم تركها لتسقط في الهواء فيكون الشغل المبذول على الكر



- ☐ موجباً طالما ظل ممسكاً بها
- ☐ صفر أثناء سقوطها نحو الأرض
- ☐ سالباً أثناء سقوطها نحو الأرض
- ☐ صفر طالما ظل ممسكاً بها

التعاون والمشاركة

ساعدني في ربط المواضيع مع بعضها البعض وإيجاد الحل الصحيح!

ضع بين القوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

١- الشغل الناتج عن القوة المؤثرة على الجسم يساوي حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهي القوة والازاحة. ( )

٢- عندما يتحرك جسم على مسار دائري حركة دائرية منتظمة ويكمل دورة كاملة فإن الشغل المبذول على الجسم يساوي صفراً. ( )

٣- القوة المنتظمة هي القوة ثابتة المقدار والاتجاه خلال فترة التأثير على الجسم. ( )

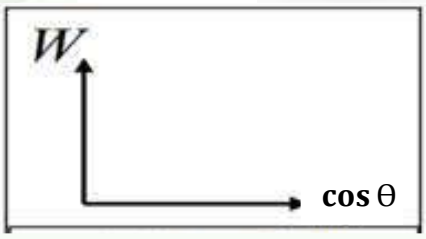
KuwaitTeacher.Com

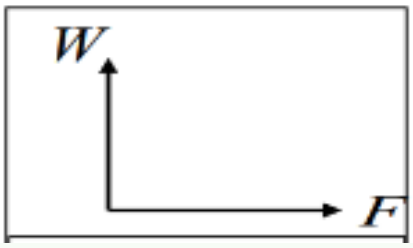
فكر – ناقش – ارسم

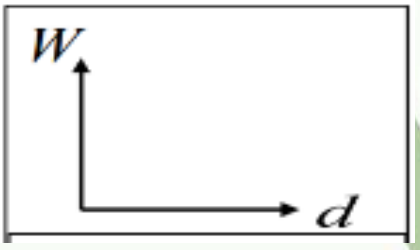
طبق مهارة الرسم التي تعلمتها في رسم العلاقات التالية:



وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من







فكر – ناقش – سجل

حل المسائل التالية:

قوتان تعملان على صندوق خشبي وُضع فوق سطح أفقي أملس لينزلق مسافة m (3) بالإتجاه الموجب للمحورالأفقي (F_1, X) قوة منتظمة مقدارها N (20) وتصنع زاوية (30^0) مع المحور الأفقى (F_2, X) قوة منتظمة مقدارها N (5) وتصنع زاوية (120^o) مع المحور الأفقي احسب :

١- الشغل الناتج عن القوة (F_1) وحدد نوعه .

.....

٢- الشغل الناتج عن القوة (F_2) وحدد نوعه .

.....

الخلاصة

SCAN ME CLICK

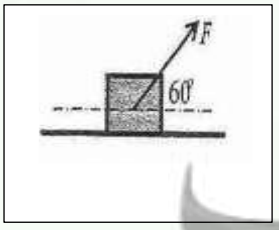
SCAN ME CLICK

اختبر معلوماتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

2014 - 2015م

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:



وضع صندوق خشبي على سطح أفقي أملس وأثرت عليه قوة (F) كما هو موضح بالشكل المجاور، فإذا كان مقدار الشغل المبذول لإزاحة الصندوق مسافة m (20) يساوي J (1000). فإن مقدار القوة المؤثرة عليه (F) بوحدة النيوتن يساوي:

0.01☐ 100☐ 0.02☐ 2000☐

معلم الكويت
Kuwait Teacher.Com

أتهيـــأ

SCAN ME

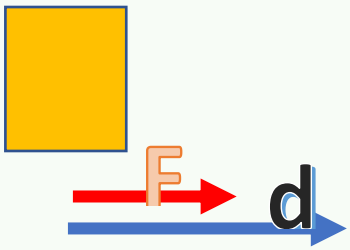
متى يكون الشغل موجب ومتى يكون سالب ؟

CLICK



فكر – ناقش – سجل

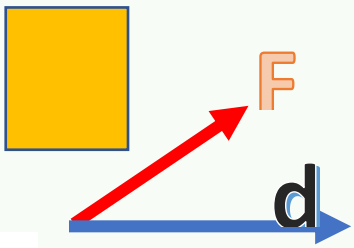
مثال: قوة مقدارها (1000 N) تؤثر في جسم ما فتحركه مسافة (10m)
احسب الشغل الناتج عن هذه القوة في الحالات التالية:



أ) إذا كانت القوة والإزاحة متفقتين في الاتجاه ($\Theta = 0$)

.....

.....



ب) إذا كانت الزاوية التي تصنعها القوة مع الإزاحة ($\Theta = 60^0$)

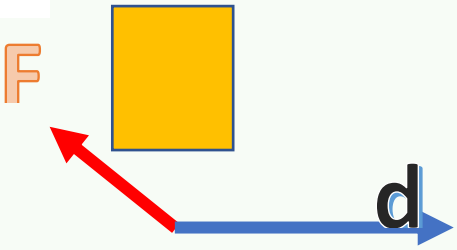
.....

.....

ج) إذا كانت القوة متعامدة مع اتجاه الحركة ($\Theta = 90^0$)

.....

.....



ج) إذا كانت الزاوية التي تصنعها القوة مع الإزاحة ($\Theta = 120^0$).

.....

.....



د) إذا كانت القوة والإزاحة متعاكستين في الاتجاه ($\Theta = 180^0$).

.....

.....

KuwaitTeacher.Com

أقارن :

قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :

وجه المقارنة	$90^0 > \Theta \geq 0$	$180^0 \geq \Theta > 90°$
مقدار الشغل (موجب – سالب)		
نوع الشغل (منتج – مقاوم)		
نوع تغير السرعة		





محصلة الشغل لمجموعة

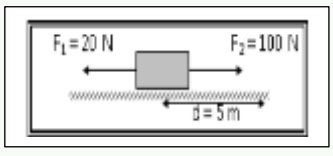
من القوى المنتظمة:



فكر – ناقش – سجل

أستكشف ماذا يحدث من خلال استراتيجية (فكر – ناقش – طبق) ساعدني في حل هذه الأسئلة:

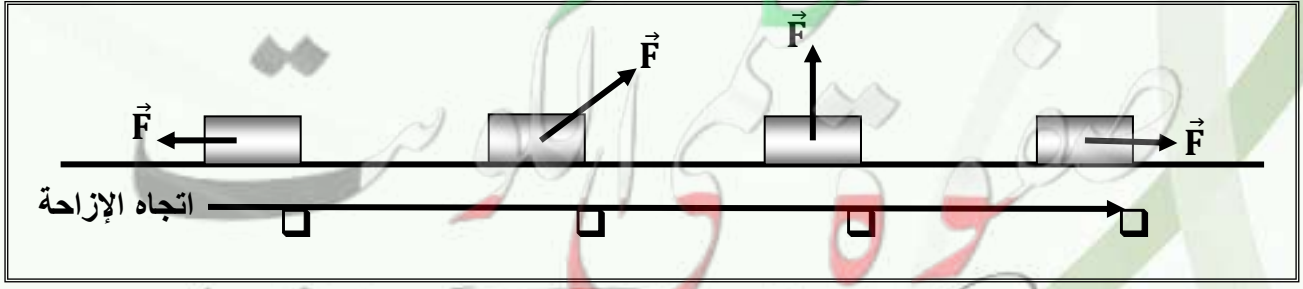
ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:



1- الشكل المقابل يوضح قوتان تؤثران على جسم فإذا تحرك الجسم مسافة (5) m شرقاً (لليمين) فيكون مقدار الشغل الكلي المبذول على الجسم بوحدة الجول يساوي(J):

100 ❐ 400 ❐ 600 ❐ 800 ❐

2- الأشكال التالية تمثل قوة ثابتة مقدارها (F) تؤثر على مكعب وتحركه مسافة (d) على مستوي أفقي عديم الاحتكاك فإن الشكل الذي تبذل فيه القوة أكبر شغل ممكن هو:



KuwaitTeacher.Com

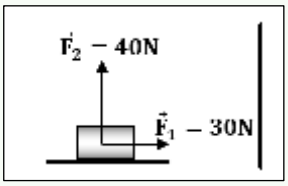
التعاون والمشاركة



ساعدني في ربط المواضيع مع بعضها البعض وإيجاد الحل الصحيح!

ضع بين القوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1- الشكل المقابل يمثل قوين متعامدتين ($F_1 = 30\ N$) و ($F_2 = 40\ N$)



تؤثران في آن واحد على جسم، فإذا تحرك الجسم على المستوي الأفقي مسافة m (10) فإن الشغل المبذول علي الجسم يساوي j (500) ( ).

2-إذا خضع جسم لتأثير شغل، فإن الشغل يؤدي لتغير {زيادة أو نقص} في سرعة الجسم ( ).

فسر ماذا يحدث ؟





ساعدني في تفسيـــر ماذا يحدث!

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1-شغل قوة الاحتكاك دائماً سالبا.

.....

.....

2- ينعدم الشغل المبذول على جسم عندما يكون تأثير القوة عمودياً على اتجاه الإزاحة

.....

.....

اختبر معلوماتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى
2019 - 2020م

قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	الزاوية بين اتجاه القوة واتجاه الحركة ($\Theta = 0$)	الزاوية بين اتجاه القوة واتجاه الحركة ($\Theta = 180$)
مقدار الشغل		

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى
2014 - 2015م

وجه المقارنة	الشغل المنتج للحركة	الشغل المقاوم للحركة
قيمة الزاوية بين القوة ومتجه الإزاحة		

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

الرجاء تحميل برنامج
flash player

للتمكن من فتح
الفلاشات بعد تحميلها
من drive

CLICK

أتهيـــأ

استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية

١- القوة ثابتة المقدار والاتجاه خلال فترة التأثير على الجسم. ( )

فكر – ناقش – سجل

من خلال استراتيجية (فكر – ناقش – طبق) ساعدني في حل هذه الأسئلة :

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

١- تحركت نقطة تأثير قوة منتظمة مقدارها N (20) على مسار منحني من النقطة (a) إلى النقطة (b) وكان طول المسار الفعلي المنحني cm (15) فإذا كانت المسافة المباشرة بين النقطتين تساوي cm(10) فإن الشغل الذي تنجزه القوة لنقل الجسم بين النقطتين يساوي بالجول:

☐ 2 ☐ 200 ☐ 3 ☐ 300

التفكير الإبداعي والناقد

قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :

حركة الجسم	إلى نقطة أدنى من موقعه الابتدائي.	إلى نقطة على نفس مستوى موقعه الابتدائي.	إلى نقطة أعلى من موقعه الابتدائي.
نوع الشغل الناتج عن الوزن			
قانون الشغل الناتج عن الوزن			

KuwaitTeacher.Com

استراتيجية الدقيقة الواحدة

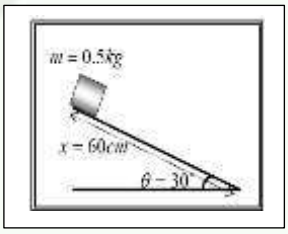
من خلال استراتيجية (فكر- ناقش – طبق) اجب عن هذا السؤال!



أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1-الشغل الناتج عن وزن الجسم لا يتوقف علي ..... ، ويتوقف علي ..... .

٢- وضع صندوق كتلته (0.5) kg عند قمة مستوي أملس يميل على الأفق بزاوية $(\theta = 30^\circ)$ كما بالشكل المقابل، فإذا تحرك الصندوق على المستوي مسافة (60) cm، فإن الشغل الناتج عن وزن الصندوق بوحدة (j) يساوي .....



فسر ماذا يحدث ؟

ماذا يحدث في الحالات التالية:

١- للشغل المبذول لنقل جسم بين نقطتين على مستوى مائل أملس عند زيادة زاوية ميل المستوى.

.....

التفكير الإبداعي والناقد

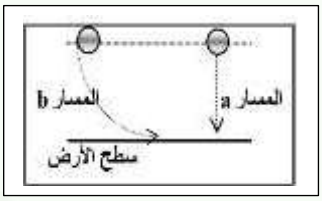


قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :

وجه المقارنة	الشغل على مستوى أفقي	شغل الوزن
القانون		
العوامل التي يتوقف عليها		

فكر – ناقش – سجل

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:



١- الشغل الناتج عن وزن الجسم عندما يتحرك من موضعه إلى سطح الأرض على المسار (b) أكبر منه إذا تحرك من نفس الموضع إلى سطح الأرض على المسار (a). ( )

2- يمكن حساب الشغل المبذول من ميل الخط البياني لمنحني (F – X) ( )



اختبر معلوماتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

2018 - 2019 م

ضع بين القوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

١- ( ) عندما يتحرك جسم إلى نقطة أعلى من موقعه الابتدائي يكون الشغل الناتج عن وزنه موجباً

KuwaitTeacher.Com



CLICK

أتهيـــأ

ماذا تمثل المساحة تحت المنحنى (F,X)؟

استراتيجية من أنا ؟

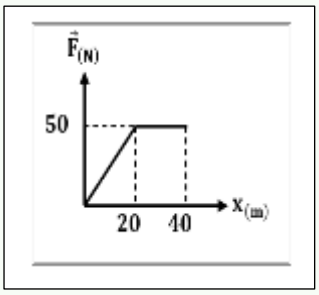
اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية

١- كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة والإزاحة. ( )

٢- القوة التي يتغير مقدارها أو اتجاهها، أو يتغير مقدارها واتجاهها معاً أثناء تأثيرها في الجسم. ( )

فكر – ناقش – سجل

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

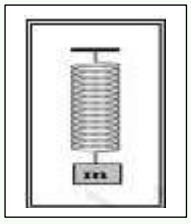


١- الشكل المقابل يمثل منحني (F - X) المعبر عن حركة سيارة تحت تأثير قوى متغيرة خلال الحركة ومن المنحني يكون الشغل الذي بُذل على السيارة بوحدة (J) يساوي:

❐ 500 ❐ 25

❐ 2000 ❐ 1500

٢- الشكل المقابل يمثل نابض مرن ثابت القوة له (k = 100 N/m) علقت به كتلة (m) ، فاستطال النابض بتأثيرها مسافة (Δx) مقدارها (5) cm فإن :





أ – مقدار القوة المحدثة للاستطالة بوحدة (N) تساوي:

❐ 5 ❐ 1 ❐ 25 ❐ 10

ب – مقدار الكتلة المعلقة في النابض بوحدة (kg) تساوي:

❐ 0.005 ❐ 0.5 ❐ 5 ❐ 10

ج – الشغل المبذول من الكتلة على النابض لإحداث الاستطالة السابقة بوحدة(j) يساوي:

❐ 0.025 ❐ 0.125 ❐ 2.5 ❐ 5

إلعب للتعلم



KuwaitTeacher.Com

التفكير الإبداعي والناقد



حل المسائل التالية:

علقت كتلة مقدارها gm (200) في الطرف الحر لزنبرك معلق عمودياً، فاستطال الزنبرك بتأثيرها مسافة cm (4) احسب:

١- قوة الشد المؤثرة على الزنبرك.

.....

٢- ثابت القوة للزنبرك.

.....

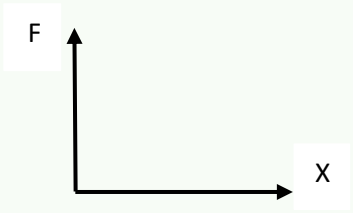
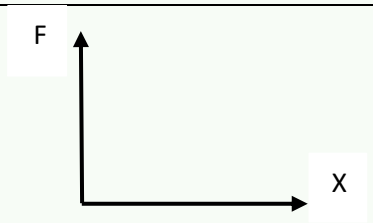
٣- الشغل الناتج عن قوة الشد المؤثرة على الطرف الحر للزنبرك.

.....

التعاون والمشاركة



قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :

وجه المقارنة	شغل القوة المنتظمة	شغل القوة المتغيرة
القانون		
العوامل التي يتوقف عليها		
العلاقة بين القوة والإزاحة		

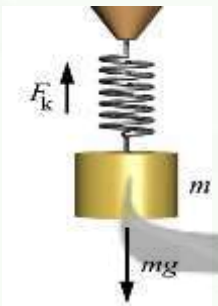
اختبر معلوماتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

2018 - 2019 م

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1-الشكل المقابل يمثل زنبرك ثابت مرونته N/m (100) علقت به كتلة Kg (m) ، فاستطال الزنبرك بتأثيرها مسافة مقدارها m (0.1) فإن الشغل الناتج عن وزن الكتلة المعلقة في طرف الزنبرك بوحدة (J) يساوي:



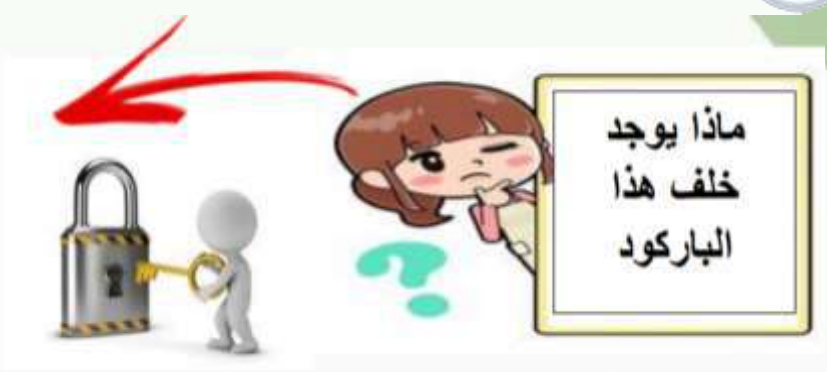
☐0.5 ☐5 ☐50 500

KuwaitTeacher.Com

1-عُلقت كتلة في الطرف الحر لزنبرك معلق رأسياً ثابت مرونته (100) N/ m فإذا كان مقدار الشغل الناتج عن وزن الكتلة المعلقة (0.02) فإن مقدار استطالة الزنبرك بوحدة ( ) تساوي .....

❐ $2x10^{-4}$ ❐ $4x10^{-4}$ ❐ 0.014 ❐ 0.02

الخلاصة



CLICK

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أتهيـــأ

ماهي الطاقة؟

CLICK

استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية

١- – المقدرة على إنجاز شغل. ( )

٢- – شغل ينجزه الجسم بسبب حركته. ( )

التـعاون والمشـاركـة



ساعدني في تفسيـــر ماذا يحدث!

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1-الكرة المقذوفة بسرعة أفقية كبيرة على مستوي أفقي تستطيع أن تقطع مسافة اكبر قبل أن تتوقف من كرة مماثلة لها قذفت على نفس المستوي بسرعة أقل قبل أن تتوقف.

.....

.....

فكر – ناقش – سجل

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

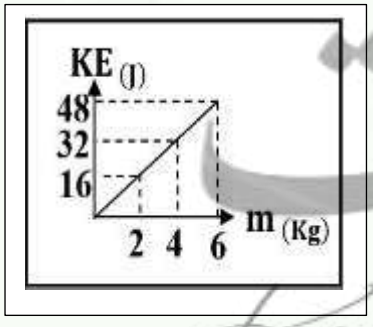
١- سيارة تتحرك بسرعة خطية ثابتة مقدارها (v) فإذا زادت سرعتها وأصبحت (2 v) ، فإن الطاقة الحركية للسيارة

❐ تزيد إلى أربعة أمثال ما كانت عليه ❐ تزيد إلى مثلي ما كانت عليه

❐ تقل إلى نصف ما كانت عليه ❐ لا تتغير



٢- إذا كان الشكل المقابل يمثل تغير الطاقة الحركية لمجموعة أجسام مختلفة الكتلة ومتحركة حركة خطية بنفس السرعة فإن سرعة هذه الأجسام بوحدة (m/s) تساوي:



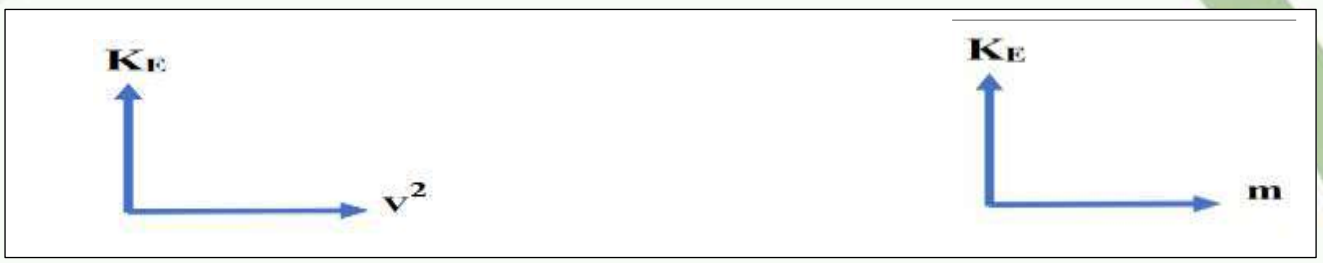
❐ 0.125 ❐ 4 ❐ 8 ❐ 16

KuwaitTeacher.Com

فكر – ناقش – ارسم

طبق مهارة الرسم التي تعلمتها في رسم العلاقات التالية:

وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من:



استراتيجية الدقيقة الواحدة



من خلال استراتيجية (فكر – ناقش – طبق) ساعدني في حل هذه الأسئلة:

أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

١- الطاقة الحركية لجسم ما أثناء حركته على مسار مستقيم تتوقف على ..... و .....

حل المشكلات

أفكر في إيجاد الحل؟

حل المسائل التالية:

1-احسب الطاقة الحركية لسيارة كتلتها (1500 Kg) تتحرك على طريق أفقية بسرعة (72)Km/h

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

الخلاصة





KuwaitTeacher.Com

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

2016 - 2015 م



أختبر معلوماتك!

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

١- جسمان (a،b) يتحركان على مستوى أفقي أملس ، فإذا كانت ($m_a = 2m_b$) و ($V_a=2V_b$) وكانت الطاقة الحركية للجسم (a) هي (KE_a) وللجسم (b) هي (KE_b) :

- ❑ $KE_a = \frac{1}{4} KE_b$
- ❑ $KE_a = \frac{1}{2} KE_b$
- ❑ $KE_a = 2\, KE_b$
- ❑ $KE_a = 4\, KE_b$

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أتهيـــأ





لماذا يتحرك القرص على الطاولة الهوائية؟

استراتيجية من أنا ؟

١- الشغل الناتج عن محصلة القوة الخارجية المؤثرة في الجسم في فترة زمنية محددة يساوي التغير في طاقته الحركية في الفترة نفسها . ( )

فكر – ناقش – سجل

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1الشغل الناتج عن محصلة القوة الخارجية المؤثرة في جسم خلال فترة زمنية محددة يساوي التغير في كمية الحركة خلال الفترة نفسها. ( )

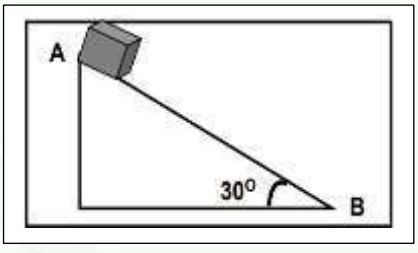
التـعاون والمشـاركـة



أفكر في إيجاد الحل؟

حل المسائل التالية:

انزلق جسم من سكون من النقطة(A) على المستوى المائل الأملس، زاوية ميله 30° مع المستوى الأفقي، ليصل إلى النقطة (B) حيث (AB = 2m) احسب سرعة الجسم عند النقطة (B) مستخدما قانون الطاقة الحركية ($g=10mls^2$)



.....

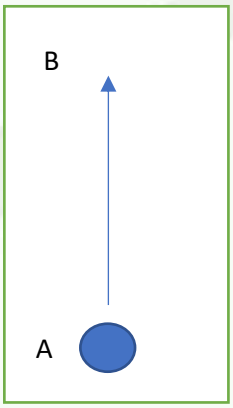
.....

.....

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

قُذف جسم كتلته (200 g) من النقطة (A) رأسياً إلى أعلى بسرعة ابتدائية (V_A= 20 m\s) ليصل في غياب الاحتكاك إلى أقصى ارتفاع عند النقطة (B) . احسب :



أ) الطاقة الحركية للجسم عند نقطة الانطلاق A .

.....

ب) الطاقة الحركية للجسم عند النقطة B .

.....

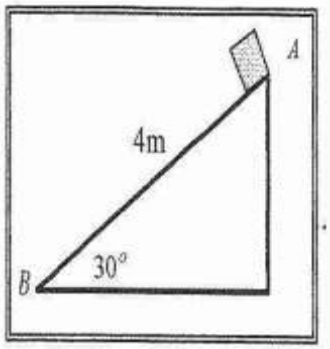
ج) المسافة التي قطعها الجسم في غياب الاحتكاك .

.....

اختبر معلوماتك !

وضع صندوق خشبي كتلته (0.4)Kg على مستوى مائل أملس طوله AB=4m ويميل بزاوية (30^0) مع المستوى الأفقي. فإذا تحرك الصندوق من النقطة A إلى النقطة B كما في الشكل المجاور.

احسب:



١- الشغل الناتج عن وزن الصندوق.

.....

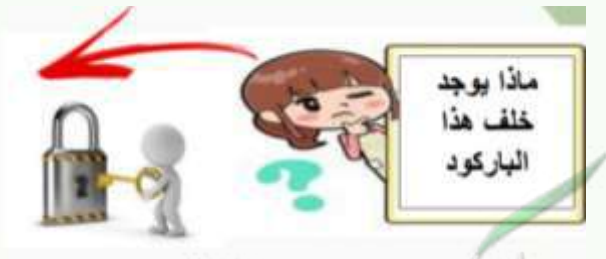
.....

٢- سرعة الصندوق عند وصوله إلى النقطة B

.....

.....

الخلاصة



CLICK

صفوة المعلمين الكويت
KuwaitTeacher.Com

أتهيـــأ



CLICK

ماهي الطاقة التي تمتلكها أعلى نقطة في الشلالات؟

استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية

١- طاقة يختزنها الجسم وتسمح له بإنجاز شغل للتخلص منها. ( )

التـعاون والمشـاركـة



قارن بين كل من:

وجه المقارنة	الطاقة الكامنة المرنة في نابض	الطاقة الكامنة المرنة في الخيط المطاطي
القانون		
العوامل		

التـعاون والمشـاركـة

قف لنجمع الملاحظات معاً حول هذه العلاقة:

$$PE_e = \frac{1}{2}k\Delta x^2$$

وحدة القياس

وحدة القياس

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

التواصل

اذكر العوامل التي يتوقف عليها الطاقة الكامنة المرنة عند شد زنبرك او نابض؟

....

التعاون والمشاركة

ساعدني في جمع الملاحظات حول هذه العلاقة!!



$$PE_e = \frac{1}{2} C\Delta\theta^2$$



استراتيجية الدقيقة الواحدة

اذكر العوامل التي يتوقف عليها الطاقة الكامنة المرنة عند لِيَ جسم مثبت على خيط مطاطي مر ن؟

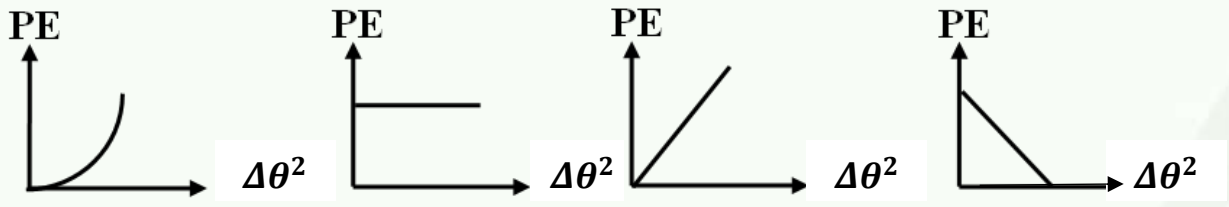
....

فكر – ناقش – سجل



ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1-أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الطاقة الكامنة المرنة المختزنة في خيط مطاطي عند لي جسم مثبت به التي تسمح لجسم بالعودة لوضعه السابق عند إزالة القوة المسببة لليه والازاحة الزاوية من وضع السكون:



❐ ❐ ❐ ❐

حل المشكلات

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

١- الطاقة الكامنة المختزنة في الأجسام المرنة والتي تسمح لها بالعودة إلي وضع مستقر بعد أن تتخلص منها تسمي طاقة كامنة .....

٢- العوامل التي يتوقف عليها ثابت المرونة (C).....

٣- يقاس ثابت مرونة الجسم المرن بحسب النظام الدولي للوحدات بوحدة .....

KuwaitTeacher.Com

أتهيأ



flash

CLICK

ماهي الطاقة التي يكتسبها الجسم عندما يرفع عن سطح الأرض؟

استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية

1- الشغل المبذول على الجسم لرفعه إلى نقطة ما. ( )

٢- المستوى الذي نبدأ منه قياس الطاقة الكامنة التثاقلية وعنده تساوي الصفر. ( )

فسر ماذا يحدث ؟

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

١- إذا أسقطت مطرقة على مسمار من مكان مرتفع ينغرز المسمار مسافة أكبر مقارنة بإسقاطها من مكان اقل ارتفاعا.

.....

٢- المياه الساقطة من الشلالات يمكنها إدارة التوربينات التي تولد الطاقة الكهربائية.

.....

اختبر معلوماتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

2018 - 2019 م

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

خيط مطاطي ثابت مرونته (C) مثبت به جسم لي بإزاحة زاوية مقدارها ($\Delta\theta$)

فإن الطاقة الكامنة المختزنة في الخيط المطاطي تحسب من العلاقة:

$\frac{1}{2} C\Delta\theta^2$ ☐ $\frac{1}{2} C^2\Delta\theta$ ☐

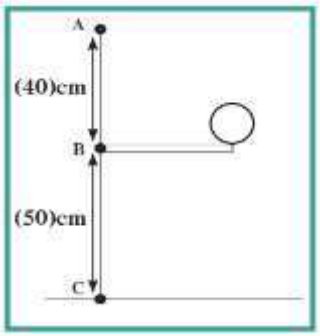
$\frac{1}{2} C\Delta\theta$ ☐ $\frac{1}{2} C^2\Delta\theta^2$ ☐

KuwaitTeacher.Com

اختبر معلوماتك !

حل المسائل التالية:

كرة كتلتها (m = 0.1 Kg) موضوعة على المستوى الأفقي المار بالنقطة (B) كما بالشكل علماً بأن ($g=10m\s^2$).
احسب الطاقة الكامنة التثاقلية للكرة بالنسبة إلى المستوى المرجعي (B) ، في كل من الحالات التالية :



أ) عند المستوى الأفقي المار بالنقطة (A) الذي يرتفع عن المستوى الأفقي المار بالنقطة (B) مسافة (40cm)

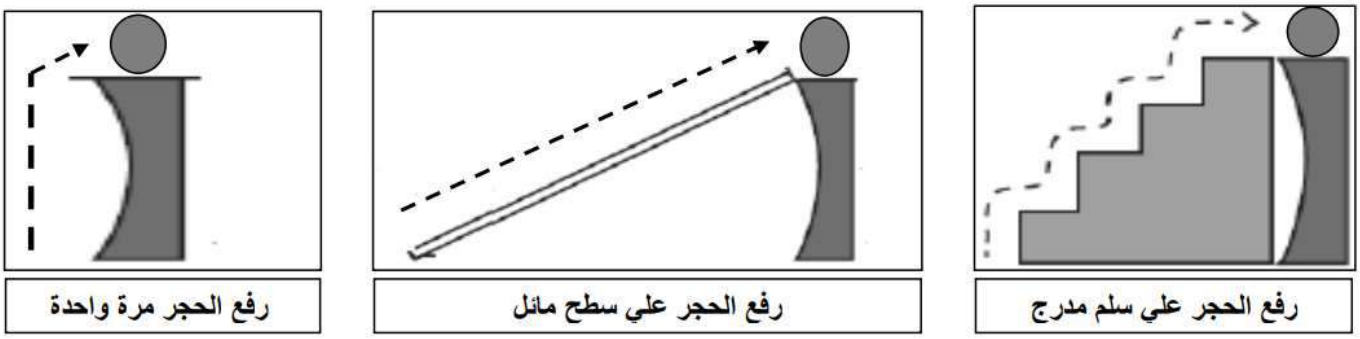
.....

ب) عند المستوى الأفقي المار بالنقطة (B)

.....

التفكير الإبداعي والناقد

**** في الشكل التالي يتم رفع حجر وزنه (100 N) إلي الأعلى علي ارتفاع (2 m) في الحالات الآتية :**



رفع الحجر علي سلم مدرج | رفع الحجر علي سطح مائل | رفع الحجر مرة واحدة

أ) ماذا تلاحظ : .....

ب) ماذا تستنتج : .....

استراتيجية الدقيقة الواحدة

قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :

وجه المقارنة	الطاقة الكامنة التثاقلية	الطاقة الكامنة المرنة في خيط مطاطي
المفهوم		
القانون		
العوامل		

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

أتهيـــأ

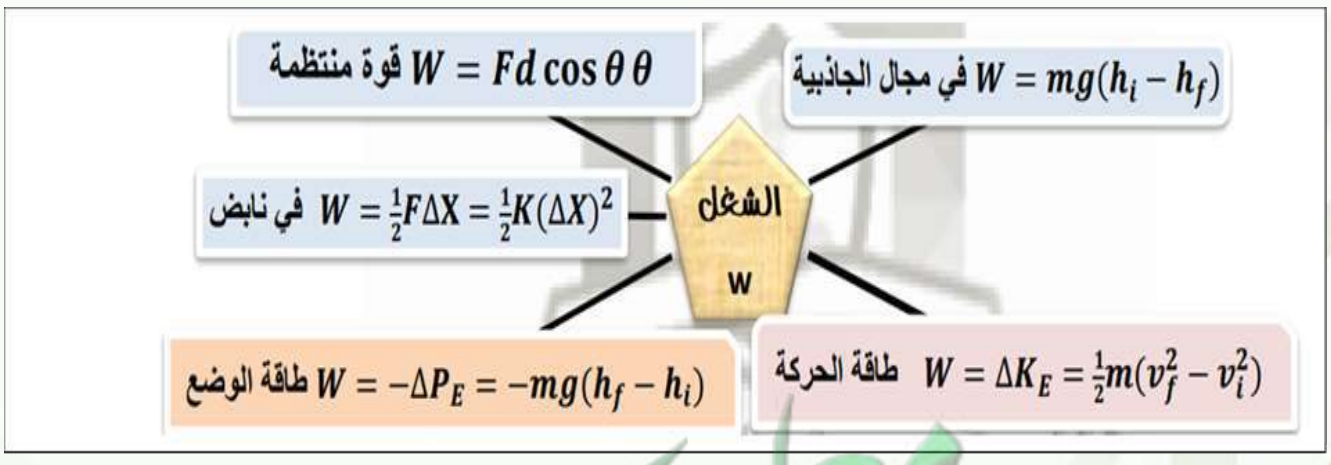
$$\Delta PE_g = -W_w$$

استراتيجية الدقيقة الواحدة

قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :

وجه المقارنة 	تحرك الجسم رأسياً إلى أعلى	تحرك الجسم رأسياً إلى أسفل
مقدار $(h_f - h_i)$		
مقدار (ΔPE_g)		
مقدار الشغل (W)		

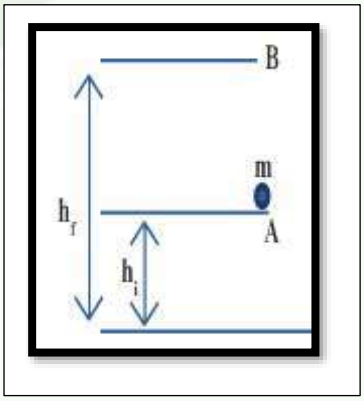
التـعاون والمشـاركـة



معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

حل المسائل التالية:

الشكل المقابل يوضح كتلة مقدارها Kg (5) تم رفعها رأسياً من النقطة (A) التي ترتفع m (2) عن سطح الأرض إلى النقطة (B) التي ترتفع m (12) عن سطح الأرض علما بأن ($g = 10\ m\backslash s^2$)



أ) احسب الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة من A إلى B

.....

ب) احسب التغير في طاقة الوضع التثاقية للجسم خلال تحريكه من A إلى B

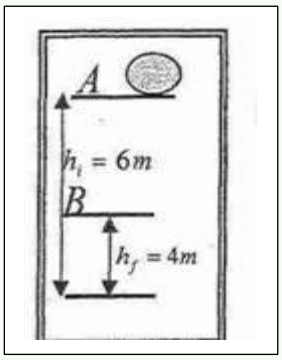
.....

ج) قارن بين الشغل المبذول للوزن والتغير في طاقة الوضع التثاقلية

.....

اختبر معلوماتك !

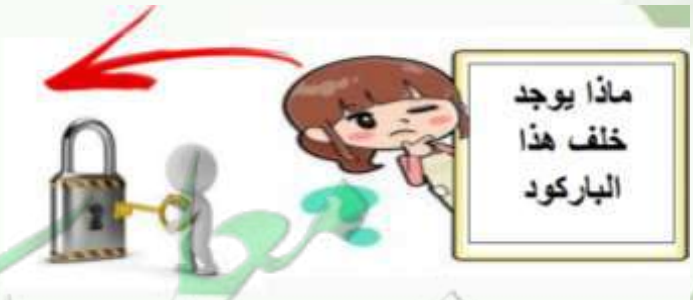
ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:



1- في الشكل المقابل كتلة مقدارها Kg (2) موضوعة على المستوى الأفقي المار بالنقطة A التي ترتفع m (6) عن سطح الأرض فإن التغير في طاقة الوضع التثاقلية للكتلة خلال إزاحتها العمودية من النقطة A إلى النقطة B التي ترتفع m(4)عن سطح الأرض بوحدة (J) يساوي :

- ❒ -20
- ❒ 20
- ❒ -40
- ❒ 40

الخلاصة



CLICK

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

أتهيأ

$$ME = KE + PE$$

استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية:

الطاقة اللازمة لتغيير موضع الجسم وتساوي مجموع الطاقة الحركية والطاقة الكامنة. ( )

فكر – ناقش – سجل

من خلال استراتيجية (فكر – ناقش – طبق) ساعدني في حل هذه الأسئلة:

أ) ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1- أسقط طائر حجراً كتلته g (100) كان ممسكا به فإذا كانت سرعة الحجر عندما كان على ارتفاع m (20) عن سطح الأرض تساوي m/s (4) فإن الطاقة الميكانيكية الكلية للحجر بوحدة الجول تساوي:

❒ 20.4 ❒ 20.8 ❒ 21.6 ❒ 20800

2- تفاحة كتلتها (0.2 Kg) موجودة على غصن الشجرة، وكانت الطاقة الكامنة التثاقلية للتفاحة وهي معلقة على الغصن (1.6 J) فإذا سقطت التفاحة فجأة فإن السرعة التي تصل بها إلى سطح الأرض (السطح المرجعي) بوحدة (m\s) تساوي:

❒ 16 ❒ 4 ❒ 1.6 ❒ 0.25

3-جسم طاقة وضعه (200 J) عندما يكون على ارتفاع m (h) من سطح الأرض فإذا ترك ليسقط سقوطاً حراً في غياب الاحتكاك، فإن طاقة حركته تصبح (50 J) عندما يكون على ارتفاع من سطح الأرض بوحدة (m) يساوي:

❒ $\frac{1}{4}$ h ❒ $\frac{1}{2}$ h ❒ $\frac{3}{4}$ h ❒ h

حل المشكلات

ب) أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا:

1- الطاقة الميكانيكية لجسم تظل .....مهما اختلف الارتفاع بإهمال الاحتكاك مع الهواء .

2- عند أقصى ارتفاع تكون الطاقة الكامنة التثاقلية للجسم .....بينما تكون الطاقة الحركية .....

KuwaitTeacher.Com

حل المسائل التالية؟

تفاحة كتلتها (150 g) موجودة على غصن ارتفاعه (3m) عن سطح الأرض الذي يعتبر السطح المرجعي للطاقة الكامنة التثاقلية.

1-احسب الطاقة الحركية للتفاحة أثناء وجودها على الغصن.

.....

2-احسب الطاقة الكامنة التثاقلية للتفاحة وهي معلّقة على الغصن

.....

3-استخدم قانون الطاقة الحركية لتجد سرعة التفاحة بعد سقوطها مسافة (2m) من موضعها في غياب الاحتكاك مع الهواء.

.....

4-احسب الطاقة الميكانيكية للتفاحة عند وجودها على بعد (2m) أسفل موضعها الابتدائي.

.....

5-احسب مقدار الطاقة الحركية للتفاحة لحظة اصطدامها بالأرض في غياب الاحتكاك مع الهواء.

.....

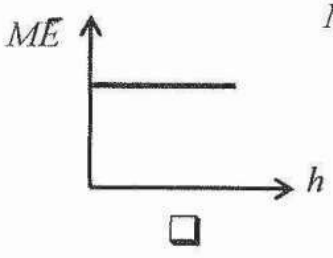
اختبر معلوماتك !

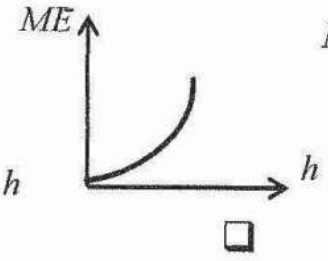
امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

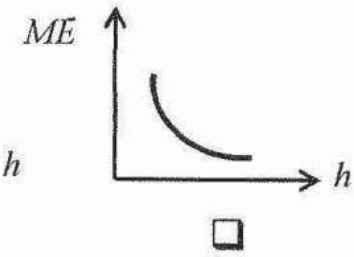
2015 - 2016 م

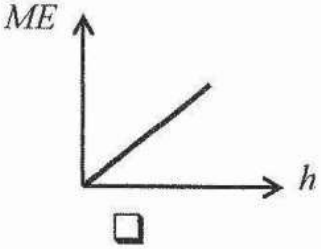
ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

سقط جسم سقوطاً حراً وبإهمال مقاومة الهواء ، فإن أفضل علاقة بيانية بين الطاقة الميكانيكية (ME) ومقدار الإرتفاع عن سطح الأرض (h) هو :









التواصل







أتهيأ

كيف نستفيد من مياه الشلالات في انتاج الطاقة؟

التفكير الإبداعي والناقد

ساعدني في ربط المواضيع مع بعضها البعض وإيجاد الحل الصحيح!









فسر ماذا يحدث ؟



ماذا يحدث في الحالات التالية:

للطاقة الحركية الميكروسكوبية لجسيمات النظام عند رفع درجة الحرارة.

الحدث:.....

التفسير:.....

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

أتهيأ



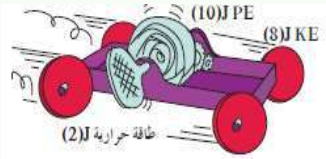
ما أروع ألعاب الأطفال

استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية :

١- مجموع الطاقة الداخلية U والطاقة الميكانيكية ME. ( )
٢- الطاقة لا تُفنى ولا تستحدث من عدم ويُمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل إلى أخر فالطاقة الكلية للنظام ثابتة لا تتغير. ( )

فسر ماذا يحدث ؟



علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1-الطاقة الكلية للنظام المعزول المؤلف من الأرض والسيارة والهواء المحيط لم تتغير

.....

.....

.....



2-ترتفع درجة حرارة المظلي عند سقوط المظلي بسرعة حدية ثابتة الى سطح الأرض.

.....

.....

.....

استراتيجية الدقيقة الواحدة

ضع بين القوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1-( ) إذا اعتبرنا أن نظاما معزولا مؤلفا من مظلي والأرض فقط و اهملنا تأثير الهواء المحيط فإنه عند هبوط المظلي تقل طاقة الوضع وتزداد طاقة الحركة بينما الطاقة الميكانيكية والطاقة الكلية ثابتة لا تتغير

2-( ) في النظام المعزول المؤلف من مظلي والأرض والهواء المحيط ترتفع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط أثناء هبوط المظلي باستخدام المظلة.

KuwaitTeacher.Com

أتهيأ

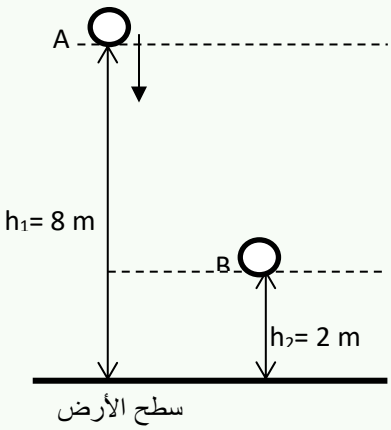


$$ME = KE + PE$$

حل المشكلات

حل المسائل التالية:

سقط جسم كتلته (3) kg سقوطا حرا نحو الأرض من النقطة (A), علما بأن ($g = 10\ m / s^2$) أحسب :



1-مقدار التغير في طاقة الوضع التثاقلية للجسم عندما يصل الى النقطة (B).

.....

.....

.....

2-الشغل الذي بذله الجسم أثناء سقوطه من (A) الى(B).

.....

.....

.....

3-سرعته لحظة وصوله للنقطة (B).

.....

التواصل





المختبر الافتراضي

تجارب عملية عن الأنظمة التي تتصف بحفظ بقاء الطاقة

KuwaitTeacher.Com

وجه المقارنة	حفظ الطاقة الميكانيكية في نظام معزول	عدم حفظ الطاقة الميكانيكية في نظام معزول
العلاقة	$\Delta E =$ $\Delta ME =$ $\Delta U =$	$\Delta E =$ $\Delta ME =$ $\Delta U =$

قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :

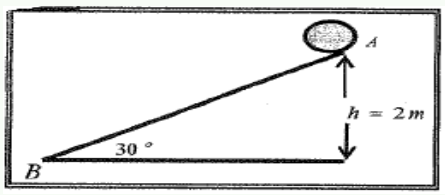
اختبر معلوماتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

2014 -2015 م

حل المسائل التالية:

كرة كتلتها$(0.2kg)$ موضوعة على مستوى مائل خشن يميل بزاوية$(30°)$ مع المستوى الأفقي كما في الشكل المجاور أفلتت الكرة من السكون من النقطة (A) لتصل إلى النقطة (B) بسرعة $v_B = (6)m/s$. احسب:



1-مقدار التغير في الطاقة الميكانيكية بين الموضعين(A,B)

.....

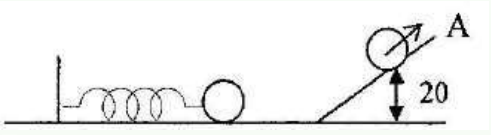
.....

2-مقدار قوة الاحتكاك على المستوى المائل باعتبارها قوة ثابتة.

.....

.....

لإطلاق جسم كتلته$(200g)$ على المستوى المائل استخدمنا الجهاز في الشكل الموضح يبلغ طول الزنبرك الحقيقي$(25cm)$ قبل اطلاق الجسم تمّ ضغطه حتى أصبح طوله$(20cm)$ وصل الجسم بعد الاطلاق إلى النقطة A على المستوى المائل الأملس التي تقع على الارتفاع $(h = 20cm)$ من المستوى الأفقي بسرعة$(v_A = 1m/s)$ احسب:



1-ثابت مرونة الزنبرك.

.....

.....

2-أقصى ارتفاع عن المستوى الأفقي الذي يمكن أن تبلغه الكتلة.

.....

.....

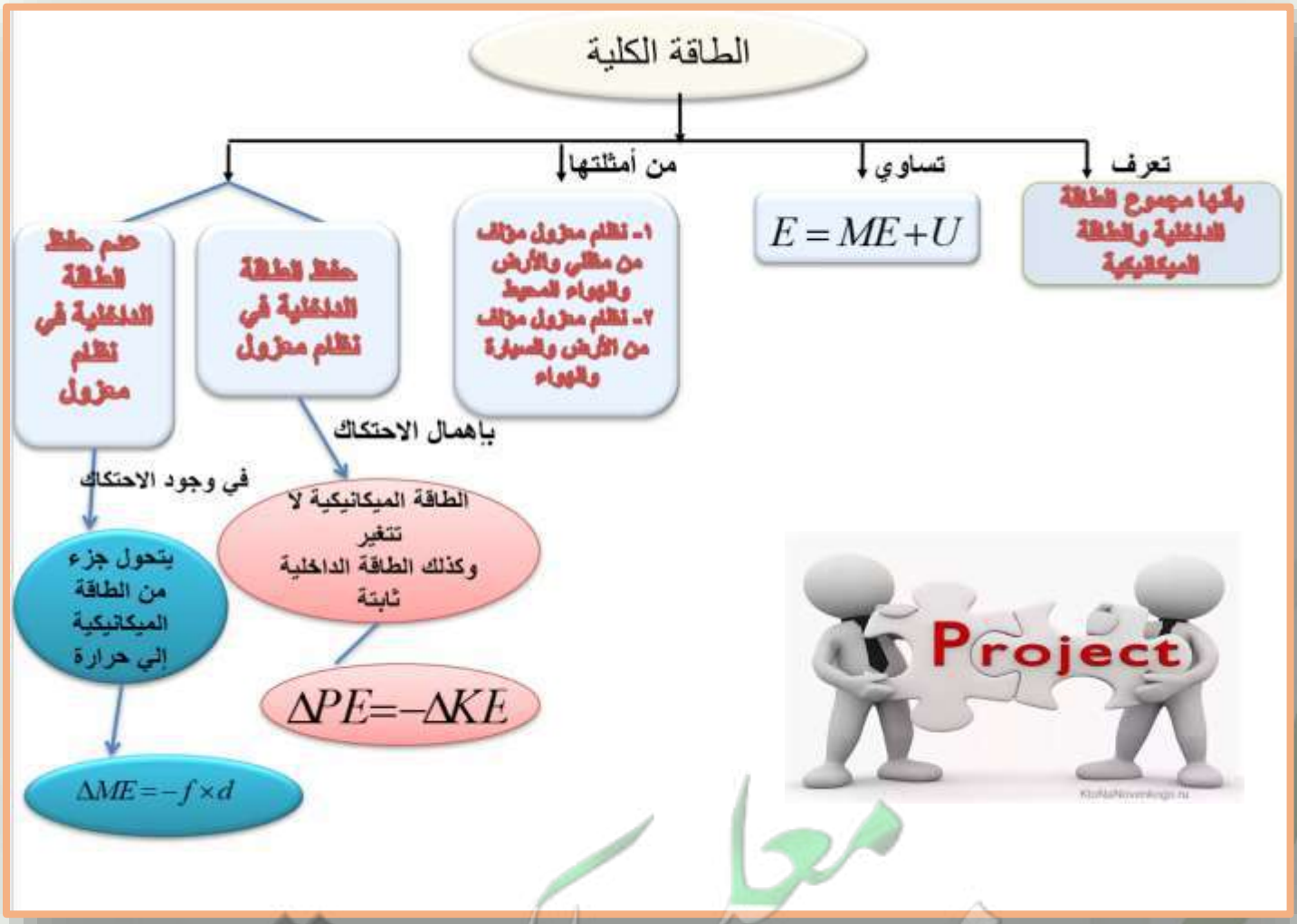
معلمي قوة في الكويت
KuwaitTeacher.Com

خريطتنا الذهنية غير









معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أتهيـــأ

أي شكل يبذل فيه الرجل قوة كبيرة لفك الصامولة؟



استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية:

1-كمية فيزيائية تعبّر عن مقدرة القوة على إحداث حركة دورانية للجسم حول محور الدوران .(.....)

2-المسافة العمودية من محور الدوران إلى نقطة تأثير القوة. (.....)

التعاون والمشاركة

ذراع القوة ووحدة قياسه .....

عزم الدوران ووحدة قياسه .....ولاتكافئ .....

$$\tau = Fd\sin\theta$$

س: -عدّد العوامل التي يتوقف عليها عزم الدوران؟

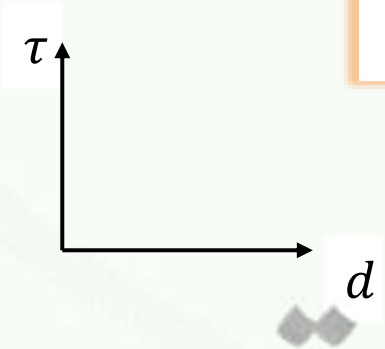
.....

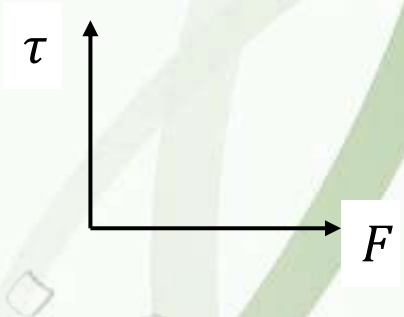
.....

.....

الزاوية المحصورة بين القوة وذراع القوة

القوة وحدة قياسها .....





معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

إلعب للتعلم

ساعدني في تفسيـــر ماذا يحدث!

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

العب معنا وتعلم

1-العزم كمية متجهة.

.....

2-يمكن الحصول على قيم متعددة لعزم القوة رغم ثبات مقدار القوة.

.....

3-يصعب فك صامولة باستخدام مفتاح صغير.

.....

4-يلزم استخدام عصا طويلة لتحريك صخرة كبيرة.
أو استخدام مفتاح ذا ذراع طويلة عند فتح صواميل إطارات السيارات.
أو يوضع مقبض الباب عند الطرف البعيد عن محور الدوران.
أو تستخدم مطرقة مخلبيه ذات ذراع طويلة لسحب مسمار من قطعة خشب.

شاهد لنساعدك بالتفسير

.....

5-لا يدور الجسم الصلب عندما يكون خط عمل القوة المؤثرة عليه ماراً بمحور الدوران.
أو لا يمكنك فتح باب غرفة مقفل بالتأثير عليه بقوة تمر بمحور الدوران مهما كانت القوة.

.....

6-لا يدور (يتزن) الجسم القابل للدوران عندما يكون خط عمل القوة موازيا لمحور الدوران.

.....

حـــل المشـــكلات

1- احسب عزم قوة الدوران الناتج عن تأثير قوة عمودية مقدارها (50N) عند نهاية مفتاح ربط طوله $(0.2m)$

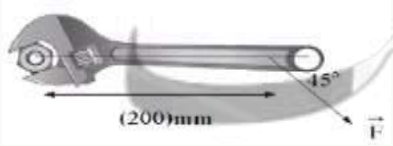
.....

2-احسب عزم قوة الدوران الناتج عن القوة $(50N)$ **نفسها عند وصل أنبوبة بمفتاح الربط بحيث يصبح الطول** $(0.5m)$

.....

3- أحسب مقدار عزوم القوة التي تبذلها يدك عندما تربط صامولة بمفك ربط علماً أن طول ذراع القوة يساوي $(200mm)$ **ومقدار القوة يساوى** $(100N)$ **والزاوية بين القوة وذراعها يساوى (45°) كما هو موضح فى الشكل**

.....



KuwaitTeacher.Com



ساعدني في ربط المواضيع مع بعضها البعض وإيجاد الحل الصحيح!

اتجاه عزم القوة

عزم القوة كمية متجهة يُحدد اتجاهه باستخدام.....

موجب

اتجاه دوران الجسم .....اتجاه حركة عقارب الساعة فيكون اتجاه عزم القوة عمودي على الصفحة نحو.....

سالب

اتجاه دوران الجسم.....اتجاه حركة عقارب الساعة فيكون اتجاه عزم القوة عمودي على الصفحة نحو.....

SCAN ME

اتجاه العزم

PLAY

اختبر معلوماتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

2018 -2019 م



ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1-لربط صامولة في محرك باستخدام مفتاح ربط طوله (0.2)m تحتاج إلى عزم مقداره (40)N.m فإنّ مقدار القوة التي يجب بذلها لربط الصامولة بوحدة(N) يساوي: -

☐ 0.005 ☐ 8 ☐ 40.2 ☐ 200

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الفصل الثاني : ميكانيكا الدوران

عزم القوة $\vec{\tau}$

$\tau = Fd \sin \theta$

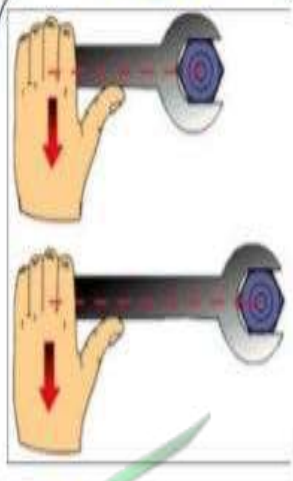
تعريف: هي كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة على إحداث حركة دورانية للجسم حول محور الدوران

العوامل التي يتوقف عليها عزم القوة:
١- القوة
٢- ذراع القوة
٣- الزاوية المحصورة بين القوة وذراعها

كمية متجهة

العزم سالب إذا كان اتجاه الدوران مع اتجاه عقارب الساعة

العزم موجب: إذا كان اتجاه الدوران عكس اتجاه عقارب الساعة

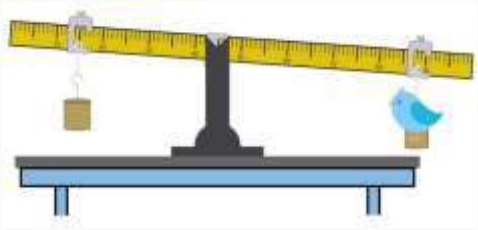


τ = صفر

١- إذا كانت القوة تمر بمحور الدوران d=0
٢- إذا كانت خط عمل القوة موازي لمحور الدوران صفر = θ

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أتهيـــأ



من الشكل كيف تتزن المسطرة أفقياً؟





العب معنا

الاستقـصاء والبحث

المجموع الجبري للعزوم.....
اتّجاه عقارب الساعة

$$\sum \tau_{c.w} = \sum \tau_{A.c.w}$$

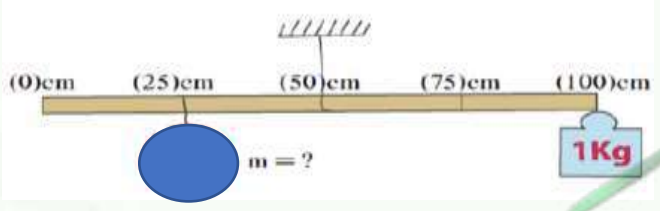
المجموع الجبري للعزوم.....
اتّجاه عقارب الساعة





لاحظ وطبق وأوجد الحل

حـل الـمشـكلات



أفكر في إيجاد الحل؟

حل المسألة التالية:

1- الشكل يمثل مسطرة متجانسة، فما هي كتلة الصخرة (m) علماً أن النظام في حالة اتزان؟

.....

.....

.....

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

استراتيجية الدقيقة الواحدة

من خلال استراتيجية (فكر – ناقش – طبق) ساعدني في حل هذه الأسئلة :

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

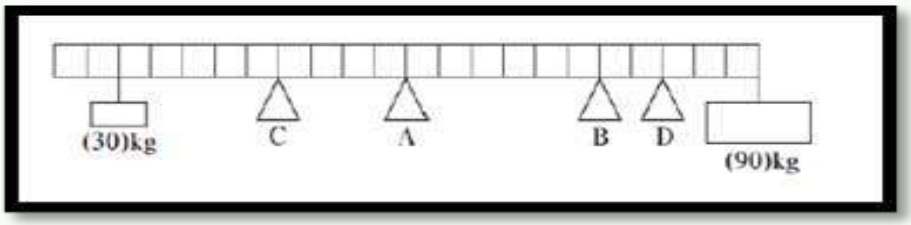
1-ساق معدني متجانس طوله($8m$) ووزنه$40N$ يستند بإحدى نقاطه على رأس مدبب علق في إحدى نهايته ثقل قدره($40N$) فإذا اتزن القضيب أفقياً فإنّ بعد نقطة الإسناد عن الثقل المعلق بوحدة المتر:

☐ صفر ☐ 2 ☐ 4 ☐ 6

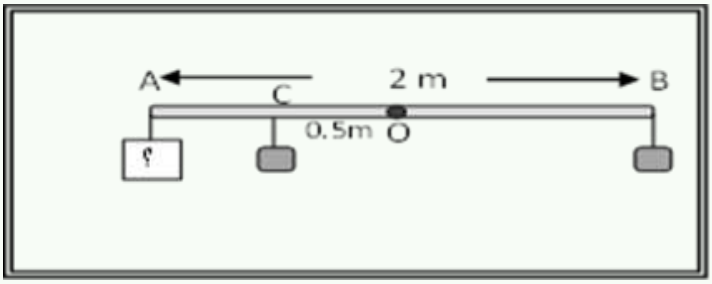
2-حول أي من المحاور المبينة في الرسم سيكون حاصل جمع العزوم صفرا



☐ A ☐ B ☐ C ☐ D



3- ساق متجانسة ومنتظمة المقطع ومهملة الوزن (AB) طولها (2m) وتستند على محور عند النقطة (O) كما هو موضح بالشكل , علق عند النقطتين (B , C) كتلتان مقدار كل منهما ($2\ Kg$) حيث النقطة (C) في منتصف المسافة بين النقطتين (A,O) فلكي تتزن الساق أفقياً يجب أن يعلق عند النقطة(A) كتلة مقدارها بوحدة الكيلوجرام :



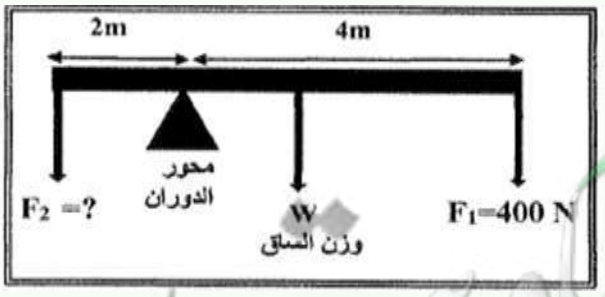
☐ 0.5 ☐ 1 ☐ 1.5 ☐ $\frac{2}{3}$

اختبر معلوماتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

2019 - 2020 م

الشكل المجاور يمثل ساق متجانسة طولها (6)m ووزنها (100) ترتكز على حاجز معدني. وتؤثر فيها قوتان لأسفل $F_1 = (400)N$ و F_2 مجهولة فإذا كان النظام في حالة اتزان. احسب:



1-عزم الدوران للقوة F_1.

.....

.....

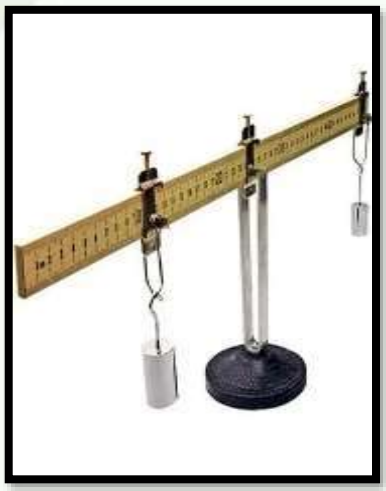
.....

2-مقدار القوة F_2.

.....

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

التواصل







الاستقصاء والبحث

ابحث عن تطبيق مبدأ العزوم في الحركة الدائرية للعظام حول المفاصل التي تربطها ببعض مطبقا مبدأ الرافعة.

فكري ثم اكتشفي الحل معنا فالخريطة الذهنية





معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أتهيـــأ



SCAN ME

لاحظ وتعلم

SCAN ME

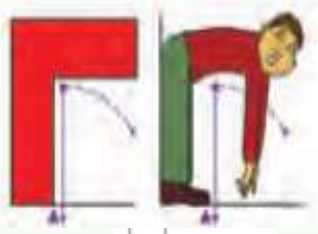
استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية :

1- موقع محور الدوران الذي تكون محصّلة عزوم قوى الجاذبية المؤثرة في الجسم الصلب حوله تساوي صفرا.
(.....)

فسر ماذا يحدث ؟

ماذا يحدث في كلٍ من الحالات التالية:



1-اذاحاولت أن تلمس أصابعك قدميك وأنت واقف وظهرك وكعبا قدميك ملاصقان للحائط.

الحدث: - .....

التفسير: -.....

2-عند ركل كرة القدم من نقطة على خط مستقيم مع مركز ثقلها.



الحدث: - .....

التفسير: -.....

3-عند ركل كرة القدم أسفل مركز ثقلها أو فوقه.



الحدث: - .....

التفسير: -.....

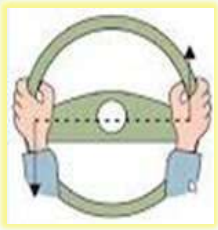
استراتيجية الدقيقة الواحدة

قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :

وجه المقارنة	خط عمل القوة يمر بمركز ثقل الكرة	خط عمل القوة لا يمر بمركز ثقل الكرة (أعلى أو أسفل)
مسار حركة الجسمين		
هل للقوة عزم؟		

KuwaitTeacher.Com

أتهيأ

ماهي القوى المؤثرة على الصنبور أثناء تحريكه؟

استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية: -

1- قوتان متساويتان بالمقدار ومتوازيتين وتعملان في اتّجاهين متضادين وليس لهما خط عمل واحد.
(.....)

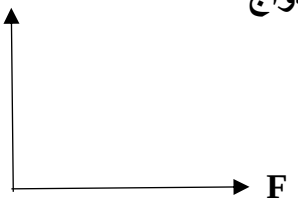
2- حاصل ضرب مقدار احدى القوتين بالمسافة العمودية بينهما. (.....)

استراتيجية الدقيقة الواحدة

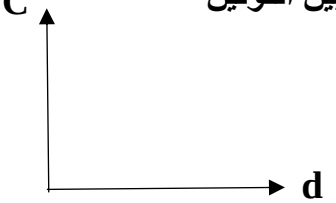



فكر – ناقش – ارسم

العلاقة بين عزم الازدواج و مقدار إحدى قوتي الازدواج



العلاقة بين عزم الإزدواج و المسافة العمودية بين القوتين



..... ووحدة القياس .....

C = F X d

..... ووحدة القياس .....

..... ووحدة القياس .....

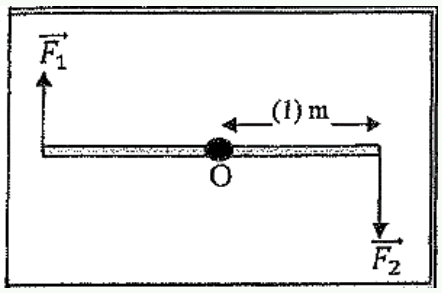
KuwaitTeacher.Com

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

2015-2014م

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

في الشكل المقابل تؤثر قوتين متساويتين في المقدار $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{F_2} = (20)N$ على ساق معدنية منتظمة ومتجانسة قابلة للدوران حول النقطة (O) في منتصفها فإنّ مقدار عزم الازدواج المؤثر في الساق بوحدة $N.m$ يساوي:



- ☐ 10
- ☐ 21
- ☐ 22
- ☐ 40

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1-مفتاح فك الصواميل يكون خاضعا لازدواج يعمل على إدارته بالرغم من إننا نشاهد قوة وحيدة تؤثر عليه.

.....

2-لا يتزن الجسم القابل للدوران حول محور تحت تأثير قوتين متوازيتين ومتضادتين في الاتجاه وليس لهما خط عمل واحد.

.....

3-سهولة فك البرغي عند استخدام مفك له قاعدة ذات قطر كبير.

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com



أتهيـــأ

لماذا يصعب علينا تحريك الصخرة الموجودة في الصورة؟

استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية:

1-الجسم الساكن يميل إلى أن يبقى ساكنا والجسم المتحرك في خط مستقيم يميل إلى أن يبقى متحركا في خط مستقيم. ( )

2-مقاومة الجسم لتغيير حركته الدورانية حيث تميل الأجسام التي تدور إلى الاستمرار في الدوران في حين تميل الأجسام الساكنة إلى البقاء ساكنة. ( )

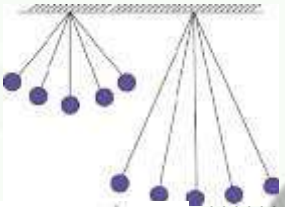
التـعاون والمشـاركـة



قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب:

وجه المقارنة	القصور الذاتي الحركي	القصور الذاتي الدوراني
العوامل التي يتوقف عليها		
نوع حركة الجسم		

فسر ماذا يحدث ؟



علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1-يصعب تحريك كرة بندول ذو خيط طويل عن آخر ذو خيط قصير.

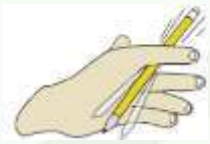
.....



2-يصعب تغيير الحالة الحركية للحيوانات ذوات الأرجل الطويلة عن ذوات الأرجل القصيرة.

.....

KuwaitTeacher.Com



3-يصعب أرجحه القلم بين إصبعي السبابة والوسطى من طرفه بينما يسهل أرجحه نفس القلم من منتصفه.....

4 -يصعب التحكم في مضرب التنس بينما يسهل التحكم في مضرب تنس الطاولة.



.....

5 -يصعب الجري وأرجلك مفرودة عن الجري وهي مثنية.

.....

6-يستخدم البهلوان عصا طويلة عند عبوره من على خيط مشدود في الهواء.

أو نفرد أذرعنا عندما نعبر من على شيء بالأرض جانباً.



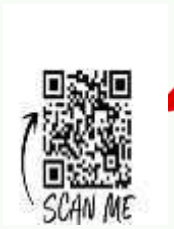
.....

7-القصور الذاتي الدوراني للحلقة أكبر من القصور الذاتي الدوراني للقرص.

.....

الاستقصاء والبحث



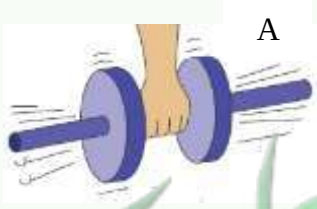
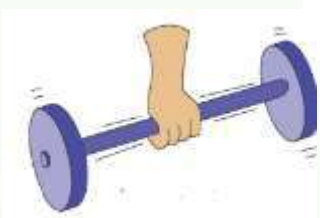


ما هو دور القصور الذاتي الدوراني في تصنيع الآلات والأجهزة؟

لاحظ واستنتج الفرق

استراتيجية الدقيقة الواحدة

قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :

وجه المقارنة	A 	B 
مدى سهولة وصعوبة الحركة الدورانية		
مقدار القصور الذاتي الدوراني (أكبر -أصغر)		

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

خريطتنا الذهنية غير



اختبر معلوماتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

2016 -2017 م

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1-يتوقف القصور الذاتي الدوراني على.

☐ موضع محور الدوران بالنسبة لمركز الكتلة ☐ توزيع الكتلة وشكل الجسم

☐ مقدار كتلة الجسم فقط ☐ جميع ما سبق

2-عصا طولها m(1) وكتلتها kg(4) قصورها الذاتي الدوراني حول محور يمر بمركز كتلتها $(20)kg.m^2$ فيكون القصور الذاتي الدوراني حول محور يمر بأحد طرفيها بوحدة $kg.m^2$ مساويا:

☐ 20 ☐ 21 ☐ 24 ☐ 8

3-عصا طولها(L) مهملة الكتلة تنتهي بكتلتين متساويتين مقدار كل منهما (m) تدور حول مركز كتلتها فيكون القصور الذاتي الدوراني مساوياً: ($I=mL^2$)

☐ $2mL^2$ ☐ mL^2 ☐ $\frac{1}{2}mL^2$ ☐ $\frac{1}{4}mL^2$

4-إذا وضع قرص مصمت وحلقة معدنية لهما نفس الكتلة على قمة مستوى مائل املس وتركا لينزلقا فإن :

☐ القرص يصل أولا ☐ يصلان معا

☐ الحلقة تصل أولا ☐ لا توجد إجابة صحيحة

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

التفكير الإبداعي والناقد

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1-يعتبر ثني الساقين عند الجري مهما حيث أنه: -

☐ يقلل القصور الذاتي الدوراني ☐ لا يغير من القصور الذاتي الدوراني

☐ يزيد من القصور الذاتي الدوراني ☐ يقلل من وزن الجسم فيسهل حركته

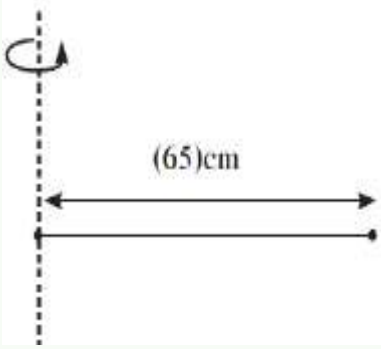
2-قرص قصوره الذاتي الدوراني حول محور يمر بمركز ثقله يُحسب من العلاقة $I_0 = \frac{1}{2}MR^2$

وبذلك فإنّ القصور الذاتي له حول محور يمر بنقطة تقع على الحافة الخارجية له تحسب من العلاقة: -

☐ $I = \frac{3}{2}MR^2$ ☐ $I = \frac{1}{2}MR^2$ ☐ $I = \frac{3}{4}MR^2$ ☐ $I = MR^2$

التعاون والمشاركة

حل المسائل التالية:



1-احسب القصور الذاتي الدوراني لعصا طولها (65Cm) وكتلتها مهملة تنتهي بكتلتين متساويتين مقدار كل منهما (0.30Kg) وتدور حول أحد طرفيها كما بالشكل علما أن($I = MR^2$).

.....

.....

.....

.....

أ- أحسب القصور الذاتي الدوراني للعصا نفسها عندما تدور حول مركز كتلتها.

.....

.....

.....

ج- قارن بين نتيجة (أ) ونتيجة (ب)

.....

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

نظريــة المحــور المــوازي

$$I = I_o + md^2$$

- I: القصور الذاتي الدوراني الكلي
- I_o: القصور الذاتي نتيجة دوران الجسم حول نفسه
- m: كتلة الجسـم
- d: بعد مركز كتلة الجسم عن مركز الدوران

ملاحظة هامــة

(1) جسم يدور حول نفسه [d = 0]	$I = I_o$
(2) جسم كتلته مهمله [m = 0]	$I = 0$
(3) كتلة نقطية [r = 0]	$I = md^2$
(4) جسم يتدحرج على منحدر [d = 0]	$I = I_o$

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أتهيأ

كيف يستطيع لاعب الكارتية كسر تلك الالواح الخشبية؟

استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية :

1-القصور الذاتي للجسم المتحرك. (.....)

2-حاصل ضرب الكتلة ومتجه السرعة. (.....)

فكر – ناقش – سجل

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً في كل مما يلي:

1- ( ) حاصل ضرب الكتلة ومتجه السرعة عند لحظة ما يسمى الدفع .

2- ( ) وحدة قياس كمية الحركة في النظام الدولي للوحدات هي (kg.m/s).

3 -( ) كمية الحركة كمية عددية فهي تساوي حاصل ضرب كمية عددية في كمية متجه .

4-( ) يمكن لجسمين مختلفين في الكتلة أن يكون لهما نفس كمية الحركة .

5-( ) نظام مؤلف من مجموعة كتل نقطية فإن كمية الحركة للنظام تساوي المجموع الجبري لكمية الحركة لكل كتلة نقطية.

التعاون والمشاركة

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1- يتساوى مقدار كمية الحركة لجسم كتلته kg (2) مع مقدار طاقة حركته عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة مقدارها بوحدة (m/s):

1❐ 2❐ 4❐ 8❐

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

١-يصعب إيقاف شاحنة عن إيقاف سيارة تسير بنفس السرعة.

.....

CLICK

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

هيا نلعب
معا







معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أتهيأ

ما العوامل التي يتوقف عليها التغير في كمية الحركة؟

CLICK

SCAN ME

استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية :

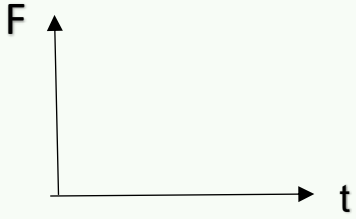
1-حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها على الجسم. (.....)

2-القوة الثابتة التي لو أثرت في الجسم للفترة الزمنية نفسها لأحدثت الدفع نفسه الذي تحدثه القوة المتغيرة. (.....)

فكر – ناقش – ارسم

ساعدني في رسم العلاقة التالية

مثل بيانيا العلاقة بين القوة المؤثرة في كرة تتلقى دفعاً وزمن التأثير من لحظة التماس حتى الانفصال



حل المشكلات

قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :

وجه المقارنة	الدفع I	كمية الحركة P
القانون المستخدم		
العوامل التي يتوقف عليها		

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

الاستقصاء والبحث

SCAN ME

CLICK

فكر – ناقش – سجل



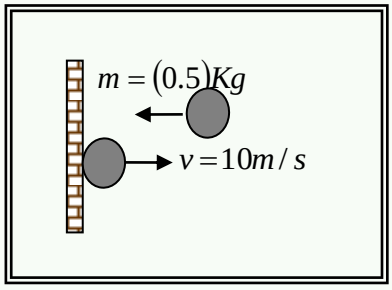
أكمل العبارات التالية بما يناسبها

1-عندما يكون التغير في كمية حركة الجسم متحرك مساوياً للصفر فإن سرعة الجسم تكون.....

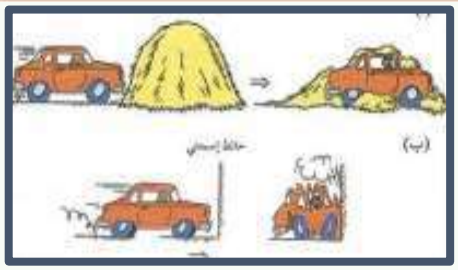
2 - وحدة قياس الدفع (N.m) وتكافئ.....

3- تلقى جسم دفعاً مقداره (200)N.s خلال (0.01) s فإن مقدار القوة المؤثرة عليه بوحدة النيوتن تساوي.....

4- كرة كتلتها (0.5) kg تصطدم بجدار بسرعة مقدارها (10)m/s كما بالشكل و ترتد بنفس السرعة فإن مقدار الدفع الذي تتلقاه بوحدة (N.s) يساوى .....



فسر ماذا يحدث ؟



علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً

يكون تأثير الاصطدام في الحالة (أ) أقل بكثير من تأثير الاصطدام في الحالة (ب)

.....

.....

التواصل

١ • القانون الثاني لنيوتن

٢ • العجلة تساوي

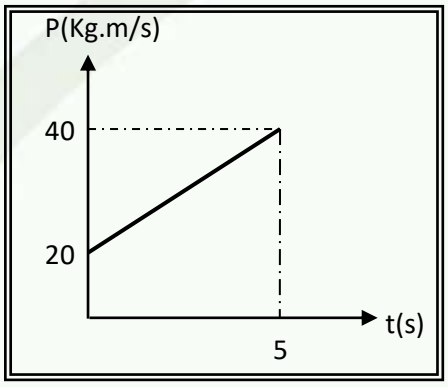
٣ • بالتعويض

٤ • وبالتالي الشكل الجديد لمعادلة • قانون نيوتن الثاني هو :

$$\sum \vec{F} = \frac{d\vec{P}}{dt}$$

معلم الكويت
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

ساعدني في ربط المواضيع مع بعضها البعض وإيجاد الحل الصحيح!



الخط البياني الموضح بالشكل يبين التغير في كمية الحركة لجسم كتلته (2) kg يتحرك في خط مستقيم على سطح أفقي أملس - أحسب:

١- الدفع الذي تلقاه الجسم.

.....

.....

٢- مقدار متوسط القوة المؤثرة عليه والتغير في السرعة

.....

.....

اختبر معلوماتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

2018 - 2017 م

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

جسم ساكن كتلته (0.2) Kg أثرت عليه قوة لفترة زمنية مقدارها (0.1) S فأصبحت السرعة النهائية لهذا الجسم (20)m/s فإن مقدار تلك القوة بوحدة (N) يساوي

❐ 4 ❐ 20 ❐ 40 ❐ 80

أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

جسم ساكن كتلته (2) Kg أثرت عليه قوة منتظمة فتغيرت سرعته بانتظام حتى أصبحت (5)m/s فإن الدفع على الجسم بوحدة(N.S) يساوي .....

ارسم على المحاور العلاقة بين متوسط القوة وزمن تأثيرها أثناء الدفع





العلاقة البيانية بين متوسط القوة (F) المؤثرة على جسم وزمن تأثيرها (t) أثناء الدفع.

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

أتهيـــأ

مستخدما استراتيجية اكشف اوراقك اكمل المخطط السهمي التالي محددا أي من القوى تحدث تغيرا في كمية الحركة ؟



قوى خارجية

- يمكنها أن تبذل.....ودفع و.....
- ركل لاعب كرة بقدمه
- ضغط سائق على فرامل سيارته





قوى داخلية

- لاتبذل.....ولا ..... و.....
- قوى التفاعل بين جزيئات الغاز داخل الكرة
- إذا دفعت مقعد السيارة الأمامي فيما تجلس على المقعد الخلفي

استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية :

١ – كمية حركة النظام، في غياب القوي الخارجية المؤثرة، تبقي ثابتة ومنتظمة ولا تتغير. (.....)

فكر – ناقش – سجل

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1 - ( ) عندما لا تؤثر في نظام أي قوة خارجية ، تعتبر كمية الحركة محفوظة.

2- ( ) النشاط الإشعاعي للذرات وانفجار النجوم يعتبران من الأنظمة التي تتصف بحفظ كمية الحركة.

3- ( ) قوي التفاعل بين جزيئات الغاز داخل كرة القدم لا تحدث تغيراً في كمية الحركة .

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

التعاون والمشاركة

من خلال استراتيجية (فكر – ناقش – طبق) ساعدني في حل هذه الأسئلة:

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً:

1- عندما تكون محصلة القوي الخارجية المؤثرة في نظام ما مساوية الصفر يسمي النظام نظاماً .....

2 - تصادم السيارات يعتبر من الأنظمة التي تتصف بحفظ .....

حل المشكلات

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1–سرعة ارتداد المدفع أقل من سرعة انطلاق القذيفة.

.....

٢- ذا دفعت مقعد السيارة الأمامي فيما تجلس علي المقعد الخلفي لا تحدث تغييراً في كمية حركة السيارة

.....

اختبر معلوماتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

2018 -2019 م

أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية

أنفجر جسم كتلته (0.2) Kg وأنقسم الى نصفين متساويين فكانت سرعة الجزء الأول منه (-0.5)m/s على المحور الافقي فإن سرعة الجزء الثاني بوحدة (m/s) تساوي:

❐ -0.05 ❐ -0.5 ❐ 0.05 ❐ 0.5

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أتهيـــأ

أحذر قيادة السيارة بسرعة غير آمنه ,

لسلامتك اتبع إرشادات المرور



استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية :

١- التصادم الذي تكون فيه الطاقة الحركية للنظام محفوظة. (.....)

٢- جهاز يستخدم لقياس سرعة القذائف السريعة. (.....)

التـعاون والمشـاركـة

قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :

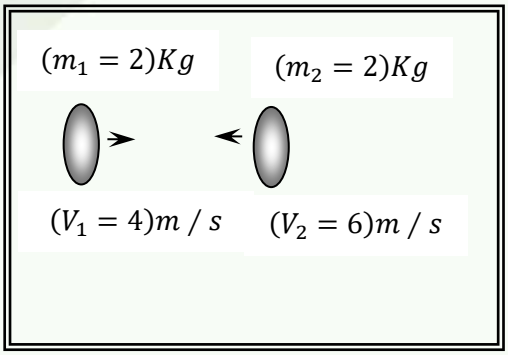
وجه المقارنة	الصدم المرن كلياً	الصدم اللامرن كلياً
حفظ كمية الحركة		
حفظ الطاقة الحركية		

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

فكر – ناقش – سجل

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1-الشكل المجاور يوضح كرتان من الصلصال تتصادم تصادماً لا مرناً تاماً وبالتالي تكون سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم بوحدة m/s يساوي:



❐ 1 ❐ 5 ❐ 10 ❐ 20

2- إذا حصلت عملية تصادم في فترة زمنية قصيرة جداً تكون:



❐ محصلة كمية الحركة للنظام قبل التصادم أقل من محصلة كمية الحركة للنظام بعد التصادم.

❐ محصلة كمية الحركة للنظام قبل التصادم أكبر من محصلة كمية الحركة للنظام بعد التصادم.

❐ محصلة كمية الحركة للنظام قبل التصادم تساوي محصلة كمية الحركة للنظام بعد التصادم.

❐ لا توجد إجابة صحيحة.

3-تصادمت كرة كتلتها $m_1 = (0.25)kg$ وتتحرك بسرعة مقدارها $(6)m/s$ مع كرة أخري ساكنة كتلتها $m_2 = (0.95)kg$. ، وإذا كان النظام معزولاً وتحركت الكرة (m_2) بعد التصادم مباشرة بسرعة مقدارها $(3)m/s$. فإن سرعة الكرة (m_1) بعد التصادم بوحدة (m/s) تساوي:

❐ -2.7 ❐ -5.4 ❐ 2.7 ❐ 5.4

فسر ماذا يحدث ؟

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1-تصادم كرتين من المطاط يعتبر تصادماً مرناً.

.....

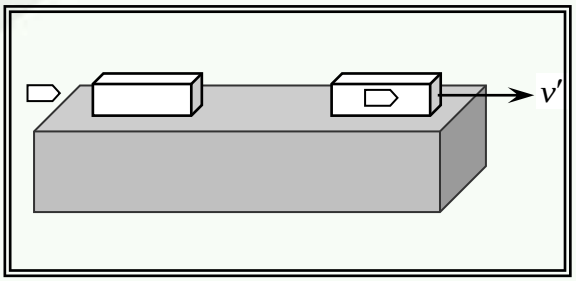
2-يعتبرا لنظام المؤلف من الاجسام المتصادمة نظاماً معزولاً.

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

التفكير الإبداعي والناقد

ـ أطلقت رصاصة كتلتها $(200)g$ بسرعة $(140)m/s$ على لوح سميك من الخشب كتلته $(6.8)kg$ ساكن فإذا استقرت الرصاصة داخل لوح الخشب وتحركت المجموعة على سطح أفقي أملس كما في الشكل المجاور. أحسب:



أ- سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم.

.....

.....

ب- مقدار التغير في الطاقة الحركية.

.....

اختبر معلوماتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى

2019 - 2018 م

عندما ترتد الاجسام المتصادمة بعيداً عن بعضها البعض بسرعات مختلفة عن سرعتها قبل التصادم وتكون الطاقة الحركية غير محفوظة يكون التصادم

☐ تام المرونة ☐ لا مرن كلياً ☐ لا مرن ☐ مرن

التصادم اللامرن كلياً هو تصادم تكون فيه الطاقة الحركية للنظام:

☐ محفوظة وكمية الحركة محفوظة ☐ غير محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة

☐ غير محفوظة وكمية الحركة محفوظة ☐ محفوظة وكمية الحركة غير محفوظة

التعاون والمشاركة

قارن بين كل ما يلي

وجه المقارنة	التصادم المرن	التصادم اللامرن
سرعة الاجسام بعد التصادم		

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

مدفع كتلته $(2000)kg$ يطلق قذيفة كتلتها $(40)kg$ بسرعة $(400)m/s$.احسب :

١ – سرعة ارتداد المدفع.

.....

.....

.....

٢ – القوة المؤثرة على المدفع إذا كان زمن التدافع $(0.8)\ s$.

.....

.....

.....

كرة كتلتها (0.6)Kg وتتحرك بسرعة (10)m/s تصادمت مع كرة أخري ساكنة كتلتها(0.4)Kg فإذا تصادمت مع كرة أخرى ساكنة كتلتها فإذا كان النظام معزولآ وبفرض أن هذا التصادم هو تصادم تام المرونة : المطلوب :

١ـ حساب سرعة الكرتين بعد الصدم مباشرة

.....

.....

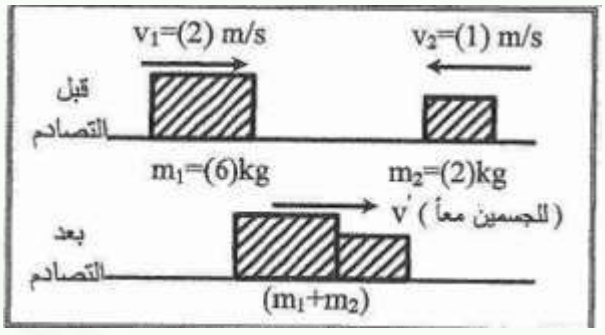
٢ـ صف اتجاه حركة الكرتين بعد التصادم

.....

.....

.....

في الشكل المجاور كتلتان (m_1, m_2) تتصادمان تصادماً لا مرن كلياً



حيث m_1=(6) Kg وتتحرك الى اليمين بسرعة 2m/s بينما m_2=(2)kg وتتحرك نحو اليسار بسرعة (1) m/s

<u>أحسب سرعة النظام المؤلف من الكرتين بعد التصادم</u>

.....

.....

عربة شحن قطار كتلتها تتحرك بسرعة أصدمت بعربة شحن قطار أخرى ساكنة مساوية لها في الكتلة فالتحمتا العربتان وتحركا معآ بسرعة واحدة . <u>أحسب سرعة النظام المؤلف من الكرتان بعد التصادم</u>

.....

.....

.....

KuwaitTeacher.Com