

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/10>

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة فيزياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/10physics>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/10physics1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade10>

* لتحميل جميع ملفات المدرس ثانوية يوسف العزمي الصباح للبنين اضغط هنا

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف العاشر على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

فيزياء 10



ثانوية يوسف العذبي الصباح

قسم العلوم (كيمياء - فيزياء)

مذكرة مراجعة

الفئة الأولى (نهاية الفصل الأول)



$$v = v_0 + at$$

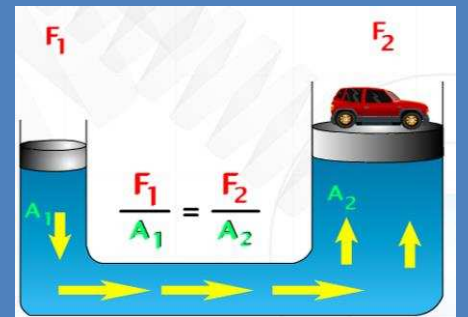
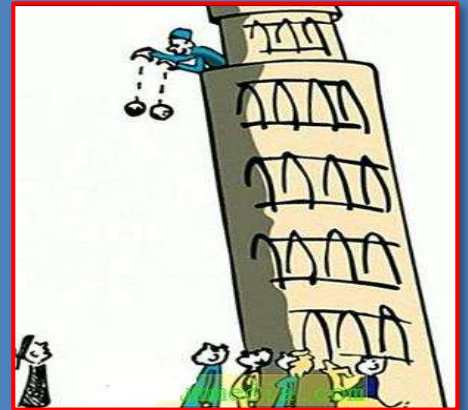
$$d = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v^2 = v_0^2 + 2ad$$

$$v = v_0 + gt$$

$$d = v_0 t + \frac{1}{2} gt^2$$

$$v^2 = v_0^2 + 2gd$$



$$\varepsilon \text{ الفائدة الآلية} = \frac{F_2}{F_1} = \frac{A_2}{A_1} = \frac{d_1}{d_2}$$

$$\eta \text{ كفاءة الآلة} = \frac{w_2}{w_1} = \frac{F_2 d_2}{F_1 d_1}$$



معلمو القسم

إعداد

مدير المدرسة

د/ عبد الرحمن العثري



رئيس القسم

أ / حمدي الصاوي

الاسم او المصطلح العلمي

الجسم المتحرك	جسم يتغير موضعه بالنسبة لجسم آخر مع الزمن .
المتر العياري	هو المسافة التي يقطعها شعاع ضوئي في الفراغ خلال $\frac{1}{3 \times 10^8}$ من الثانية .
الكيلو جرام العياري	كتلة اسطوانة من سبيكة البلاتين والايريديوم قطرها 39mm وارتفاعها 39mm عند درجة 0°C
الثانية العياريه	تساوي 9×10^9 ذبذبه من ذرة عنصر السيزيوم .
الثانية العياريه	الزمن اللازم للموجات الكهرومغناطيسية لتقطع 3×10^8 m في الفراغ .
الحركة الانتقالية	حركه الجسم بين نقطتين (البداية والنهاية) .
الكميات العددية	يلزم معرفته معرفه مقدارها فقط .
كميات متجهه	يلزم معرفته معرفه مقدارها و اتجاهها .
المسافة	طول المسار المقطوع أثناء الحركه من موضع لآخر .
السرعة العددية	المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .
السرعة متوسطه	الطول الكلي للمسار المقطوع خلال الزمن الكلي .
السرعة اللحظية	تساوي ميل المماس لمنحنى (المسافة - الزمن) .
السرعة المتجهة	السرعة العددية ولكن في اتجاه محدد .
الازاحه	المسافة في خط مستقيم في اتجاه معين (نقطه البداية والنهاية) .
العجلة	تغير متجه السرعة خلال وحدة الزمن .
زمن الإيقاف	الزمن عند ما يتحرك الجسم بعجله تباطؤ (سالج) حتى يتوقف .
حركه معجلة بانتظام	حركه تسببها قوة ثابتة على جسم ساكن . حركه متغيرة في مقدار السرعة دون الاتجاه .
السقوط الحر	حركه الجسم من دون سرعه ابتدائية بتأثير ثقله فقط مع إهمال تأثير مقاومة الهواء .
عجله الجاذبية	عجلة تسقط بها الأجسام سقوطا حرا مع إهمال مقاومة الهواء .
السقوط	حركه مستقيمة بعجله منتظمة .
زمن التحليق	زمن الصعود + زمن الهبوط .
مدى البعد	اقصى ارتفاع يصل اليه الجسم .
القانون الأول لنيوتن	يبقى الجسم الساكن ساكنا ويبقى الجسم المتحرك في خط مستقيم متحركا بسرعة منتظمة ما لم تؤثر عليه اى قوة تغير في حالته .
علم الميكانيكا	فرع من فروع الفيزياء يهتم بحركة الأجسام وأسبابها .
القوة	مؤثر خارجي يؤثر على الأجسام حسباً نظراً في (شكلها - حجمها - حالتها الحركية) موضعه)
حركه طبيعيه	حركه سقوط الأجسام الحقيقية نحو الأرض - وصعود الأجسام الحقيقية بعيداً عن الأرض .
حركه غير طبيعيه	حركه تنشأ بتأثير قوى خارجية مثل السحب والرفع .
قوة الاحتكاك	قوة معاكسه لاتجاه القوة الأصلية .
القصور الذاتي	مقاومة الجسم للتغير الحادث في حاله حركته . الخاصية التي تصف ميل الجسم إلى أن يبقى على حالته ويقاوم التغير في حالته الحركية .
القانون الثاني لنيوتن	العجلة التي يتحرك بها جسم تتناسب طردياً مع القوة المحصلة المؤثرة على الجسم وعكسياً مع كتلته
القانون الثالث لنيوتن	لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه .
النيوتن	هو القوة اللازمة لتحريك جسم كتلته 1 kg ليتحرك بعجله 1 m/s ² .

السرعة الهدية	حركة الجسم الساقط بعجله = صفر و بسرعة ثابتة .
قانون الجذب العام	سرعة ثابتة يتحرك بها الجسم الساقط عند ما تتساوى قوة مقاومته الهواء مع وزنه .
الارض	تناسب شدة التجاذب بين جسمين طرديا مع حاصل ضرب الكتلتين وعكسيا مع مربع البعد بين حركتي كتلتى الجسمين .
المادة	الكوكب الوحيد بين كواكب المجموعة الشمسية المغطى غاليته بالماء .
موانع	كل ما يشغل حيزا من الفراغ وله كتلة خاصة به .
قوانين الغازات	مواد قابلة للانسياب أو السريان .
البلازما	تحكم سلوك الغازات قوانين عامة هي .
المرونة	احد في حالات المادة تتكون من الايونات السالبة والايونات الموجبة .
قانون هوك	خاصية للأجسام تتغير بها أشكالها عند ما تؤثر عليها قوة ما وتعود إلى أشكالها الأصلية عند زوال القوة المؤثرة .
اجهاد	يتناسب مقدار الاستطالة أو الانضغاط الحادث لنا بضع تناسبيا طرديا مع قيمة القوة المؤثرة .
انفعال	قوة تؤثر على الجسم وتعمل على تغير شكله .
صلابة	تغير في شكل الجسم ناتج عن القوة المؤثرة .
صلادة	مقاومة الجسم للكسر .
ليونة	مقاومة الجسم للخدش .
طرق	إمكانية تحويل المادة إلى سلك .
الضغط	إمكانية تحويل المادة إلى صفائح .
بارومتر	القوة العمودية المؤثرة على وحدة المساحات .
مانومتر	جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوي .
قاعدة ياسكال	جهاز يستخدم لقياس ضغط غاز محبوس .
الفائدة الالية	أي تغير في الضغط لسائل محبوس ينتقل إلى جميع أجزاء السائل .
كفاءة المكبس	النسبة بين القوة الكبيرة المؤثرة على المكبس الكبير إلى القوة المؤثرة على المكبس الصغير .
	النسبة بين مساحة المكبس الكبير إلى مساحة المكبس الصغير .
	النسبة بين المسافة التي يتحركها المكبس الصغير إلى المسافة التي يتحركها المكبس الكبير .
	النسبة بين الشغل المبذول بالمكبس الكبير إلى الشغل المبذول بالمكبس الصغير .

أكمل الجدول التالي

الكمية	الرمز	وحدة القياس	معادلة الأبعاد
الزمن	t	S	t
المسافة	d	m	L
الكتلة	m	Kg	m
المساحة	A	m ²	L ²
الحجم	V	m ³	L ³
السرعة	v	m/s	L/t
العجلة	a	m/s ²	L/t ²
القوة	F	N	m L/t ²
الشغل	w	kgm ² / s ²	m L ² / t ²
الضغط	p	kg / m s ²	m / Lt ²

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا

- 1- تنقسم الكميات إلى أساسية ومشتقة
- 2- وتنقسم الكميات الأساسية والمشتقة إلى عددية ومتجهة
- 3- تنقسم الكميات الأساسية إلى الطول - الكتلة - الزمن
- 4- يعتبر السرعة - العجلة - القوة من الكميات المشتقة
- 5- تنقسم الحركة إلى دورية و انتقالية
- 6- يمكن ان نضيف او نطرح كميتين فيزيائيتين لهما نفس معادلة الأبعاد
- 7-المادة في الحالة الصلبة جزيئاتها متقاربة متماسكة .
- 8-المادة في الحالة السائلة جزيئاتها تتحرك بسهولة اكبر.
- 9-المادة في الحالة الغازية جزيئاتها متباعدة تماما.
- 10- تعتمد حالة المادة على الضغط ودرجة الحرارة ودائما ما يرافق ذلك تبادل للطاقة .
- 11- يوجد الماء في ثلاث حالات هي صلب (ثلج) و سائل (ماء) و غاز (بخار الماء)
- 12- تتكون المادة من جزيئات في حالة حركة مستمرة وهي لا ترى بالعين المجردة .
- 13- تختلف الغازات عن السوائل في أن الغازات تملء الإناء الحاوي لها .
- 14- توجد حالة البلازما في النجوم بسبب الحرارة العالية .
- 15- الأنظمة الهيدروليكية هي أفضل تطبيق على قاعدة باسكال
- 16- من أنواع البارومترات (البارومتر زئبقي) (تورشيلي) و البارومتر معدني)
- 17- يستخدم الزئبق في جهاز المانومتر في الحالات التي تكون فرق الضغط فيها كبير
- 18- يستخدم المكبس المائي في مضاعفة القوة
- 19-النقاط في باطن السائل تكون متزنة القوة بينما النقاط على سطح السائل تكون غير متزنة القوة بسبب قوة تجاذب الجزيئات داخل السائل

صنف المواد التالية طبقا للجدول التالي .

لها شكل ثابت وحجم ثابت	لها شكل غير ثابت وحجم ثابت	لها شكل وحجم غير ثابت
ثلج - خشب	ماء - عصير	بخار ماء - هواء
مواد مرنة	مواد غير مرنة	
حديد □ الحائط □ زجاج - رصاص	صلصال - عجين	

قارن	الوحدات الكبير	الوحدات الصغير
الطول	مسطرة مريه	ميكرومتر أو قدم ذات ورنه
الكتلة	ميزان ذو كفتين	ميزان كهربائي
الزمن	ساعة إلكترونية	ساعة كهربائية وماضٍ ضوئي

قارن	الكتلة	الوزن (الثقل)
نوع الآلية	عدديه	مجهده
تعريف	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	قوة جذب الأرض على الجسم
وحدة القياس	كجم	نيوتن
مقدارها لجسم واحد	ثابتة	تتغير بتغير الجاذبية

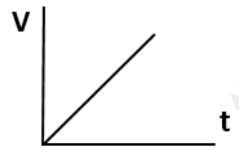
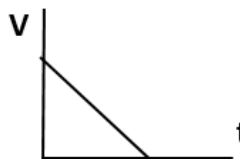
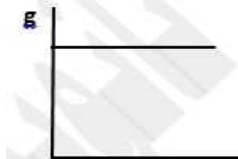
كميات مشتقة	كميات أساسية	
كميات غير معرفة بذاتها تشتق من غيرها	كميات معرفة بذاتها لا تشتق من غيرها	تعريفها
العجلة □ الازاحة □ السرعة □ القوة	الطول □ الكتلة □ الزمن	مثال

كميات متجهة	كميات عددية	
كميات لها مقدار ووحدة قياس واتجاه	كميات لها مقدار ووحدة قياس	تعريفها
العجلة □ الازاحة □ السرعة المتجهة	المسافة □ الطول □ الزمن □ السرعة العددية □ السرعة المتوسطة □ السرعة اللحظية	مثال

وجه المقارنة	المسافة	الإزاحة
التعريف	هي طول المسار المقطوع أثناء الحركة من موضع إلى وضع آخر	هي المسافة في خط مستقيم في اتجاه معين
نوع الكميات	كمية عددية	كمية متجهة
وحدة القياس	m	m

وجه المقارنة	الحركة الانتقالية	الحركة الدورية
التعريف	عبارة عن حركة الجسم بين نقطتين الأولى تسمى نقطة البداية والأخرى تسمى نقطة النهاية	هي الحركة التي تكرر نفسها في فترات زمنية متساوية
أمثلة	1- الحركة في خط مستقيم 2- حركة المقذوفات	1- الحركة الدائرية 2- الحركة الاهتزازية (حركة البندول البسيط)

وجه المقارنة	العجلة الموجبة (عجلة تسارع)	العجلة السالبة (عجلة تباطؤ)	العجلة تساوي صفراً
المفهوم	هي العجلة التي تزداد فيها السرعة مع الزمن وتكون الحركة فيها حركة تسارع	هي العجلة التي تتناقص فيها السرعة مع الزمن وتكون الحركة فيها حركة تباطؤ	هي العجلة التي تكون فيها السرعة ثابتة مع الزمن وتكون الحركة بسرعة منتظمة

السقوط		
سقط جسم	قذف جسم	
$v_0 = 0$ و (العجلة هي عجلة الجاذبية) $g = 10 \text{ m/s}^2$	$v = 0$ و (العجلة هي عجلة الجاذبية) $g = -10 \text{ m/s}^2$	
		
زمن السقوط = زمن الصعود	وسرعة القذف لأعلى = سرعة العودة الى نقطة القذف مرة أخرى	
$v = v_0 + gt$	$d = v_0 t + \frac{1}{2} gt^2$	$v^2 = v_0^2 + 2gd$
زمن السقوط $t = \sqrt{\frac{2}{g}}$	مسافة السقوط $d = \frac{1}{2} gt^2$	سرعة الوصول للأرض $v = gt$

القوة غير المتزنة (وضع ديناميكي)	القوة المتزنة (وضع استاتيكي)
محصلة القوة المؤثرة على الجسم لا تساوي صفر	محصلة القوة المؤثرة على الجسم = صفر $\sum F = 0$
العجلة a لها قيمة السرعة v غير منتظمة	العجلة $a = 0$ السرعة v (اما تكون = صفر او تكون منتظمة)

عند سقوط الجسم في مجال الجاذبية ووجود مقاومة للهواء		
القوة المحصلة = وزن الجسم - مقاومة الهواء		
وزن الجسم اقل من مقاومة الهواء	وزن الجسم يساوي مقاومة الهواء	وزن الجسم اكبر من مقاومة الهواء
يصل الجسم الى الأرض في فترة اكبر	محصلة القوة = صفر السرعة تكون ثابتة (منتظمة) تسمى سرعة الحركة (السرعة الحدية)	يصل الجسم الى الأرض في فترة اقل
الريشة	رجل المظلات	العملة المعدنية

اختر الرقم من المجموعة (ب) مع ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) .

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2 قوة تؤثر على الجسم وتعمل على تغير شكله .	1 انفعال
1 تغير في شكل الجسم ناتج عن القوة المؤثرة .	2 إجهاد
4 مقاومة الجسم للكسر .	3 صلادة
3 مقاومة الجسم للخدش .	4 صلابة
6 إمكانية تحويل المادة إلى سلك .	5 طرق
5 إمكانية تحويل المادة إلى صفائح .	6 ليونة

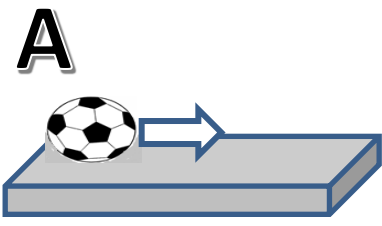
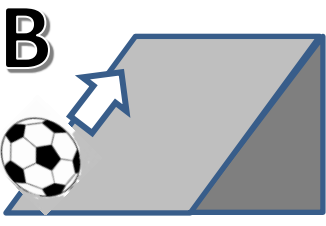

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً

- 1- الفعل ورد الفعل ليسا قوتى متزنة لأنهما قوتان تؤثران على جسمان مختلفان
- 2- (المسافة - السرعة المتوسطة - السرعة العددية - السرعة اللحظية) من الكميات العددية لانها مقدار فقط
- 3- (الإزاحة - العجلة - السرعة المتجهة) من الكميات المتجهة لانها مقدار واتجاه
- 4- (الطول - الزمن - الكتلة) من الكميات الأساسية لأنها معرفة بذاتها
- 5- (القوة - المساحة - الحجم - السرعة - العجلة - الكثافة) من الكميات المشتقة لأنها تشتق من كميات اساسية
- 6- العجلة في السرعة المنتظمة في خط مستقيم تساوي صفراً لان التغير في السرعة = 0
العجلة في السرعة المنتظمة في مسار منحنى او دائري لا تساوي صفراً لان التغير في متجه السرعة $\neq 0$
- 7- قد تؤثر عدة قوى على جسم ولكنه يظل ثابت لان محصلة القوى تساوي صفر (قوى متزنة)
- 8- كلما زادت الكتلة قلت العجلة التي يتحرك بها الجسم لان العجلة تتناسب عكساً مع الكتلة
- 9- اندفاع التلاميذ لإلزامهم عند توقف باص المدرسة بسبب القصور الذاتي
- 10- يقع الإنسان على الأرض عندما يصطدم بشي ثقيل بقدمه بسبب القصور الذاتي (يظل نصفه الرجلي العلوي متحرك والسفلي متوقف عن الحركة)
- 11- يوضع محمل كريات داخل الاجزاء الميكانيكية في السيارة للتقليل من قوى الاحتكاك بين الاجزاء

- 12- يستحيل علينا أن نعرف من حركة سيارة نقل كبيرة إذا كانت السيارة مضغوطة أو غير مضغوطة
- السيارة المحملة لها قصور ذاتي أكبر من السيارة غير المحملة بكتلة السيارة الخفيفة فإنها تهتز في حركتها و تنحرف بسهولة
- 13- سقوط قطعة معدنية موضوعة فوق ورق مصقول على كوب زجاجي ، داخل الكوب عند جذب الورق المصقول من تحتها بسرعة
- لأنه عند سحب الورق المصقول فجأة نحاول القطعة المعدنية الاحتفاظ بحالة السكون التي كانت عليها فتقع في الكوب.
- 14- يصعب إيقاف جسم متحرك ذو كتلة كبيرة. لأن كلما زادت كتلة الجسم زاد قصوره الذاتي فيتكون من الصعب تغيير حالته من السكون أو الحركة
- 15- تتناقص سرعة الدراجة عندما تترك لتتحرك تلقائيا على طريق أفقي.
- لأن الدراجة الهوائية تتعرض لقوى إعاقة هي قوة الاحتكاك ، إضافة لقوى مقاومة الهواء وهي تعمل على إنقاص سرعة الدراجة .
- 16- رغم أن التفاعلة تجذب الكرة الأرضية بنفس القوة التي تجذب بها الأرض التفاعلة ، فإنها لا تكسب الأرض عجلة يمكن قياسها .
- لأن كتلة الأرض كبيرة جدا لذا تكون العجلة التي تكتسبها صغيرة جدا .
- 17- ينصح جميع السائق باستخدام حزام السلامة أثناء قيادةهم سياراتهم .
- حتى لا يتدفع جسم السائق إلى الأمام و يصطدم بزجاج السيارة الأمامي بخاصبة القصور الذاتي عند حدوث تصادم.
- 18- برغم اختلاف قوة الجاذبية الأرضية باختلاف كتل الأجسام، إلا أن جميع الأجسام تسقط نحو الأرض بعجلة واحدة ثابتة في نفس المكان الواحد.
- لأن نسبة وزن الجسم إلى كتلته في ذلك المكان من سطح الأرض تبقى ثابتة لجميع الأجسام
- 19- تتناقص سرعة جسم عندما يتحرك في خط مستقيم على سطح خشبي .
- لوجود قوى احتكاك بين الجسم و السطح الخشن وكذلك بسبب مقاومة الهواء للجسم
- 20- المادة في الحالة الصلبة شكل وحجم ثابت . بسبب قوى التماسك الكبيرة بين الجزيئات
- 21- المادة في الحالة السائلة شكل غير ثابت وحجم ثابت . بسبب كبر المسافات بينية وقوى التماسك متوسطة
- 22- طاقة الحركة الإجمالية للجزيئات الغازية ثابتة لا تتغير . لأن الفقد في الطاقة بالتنسب جميعا آخر بعد التصادم
- 23- لا يوجد مكسب كفاءة 100٪. بسبب وجود قوى الاحتكاك بين المكسب وجدار الأنبوب
- 24- لابد من استخدام زئبق في البارومتر ولا يستخدم الماء. لأن يوجد علاقة عكسية بين الكثافة وارتفاع السائل حيث كثافة الزئبق أكبر من كثافة الماء
- ولذلك يكون ارتفاع عمود الزئبق أقل من ارتفاع عمود ماء أي مناسب للقياس أما استخدام ماء فيكون ارتفاع عمود ماء كبير يصل إلى 10 m فيصعب القياس
- 28- لا يتغير ارتفاع عمود الزئبق مهما اختلفت مساحة مقطع الأنبوبة لأن الضغط الجوي $p_a = h \rho g$
- 29- يفضل استخدام الماء في البارومتر عندما يكون فرق الضغط بين الغاز المصبوس والضغط الجوي فرقاً صغيراً
- حتى يكون الفرق بين ارتفاعي عمود السائل في الفرعين فرقاً كبيراً لوجود علاقة عكسية بين الكثافة والارتفاع
- 30- كلما ارتفعنا إلى أعلى يقل الضغط الجوي لأن طول عمود الهواء يقل .
- 31- إذا أخذنا البارومتر لقمة جبل فإن قراءته تقل لأن الضغط الجوي يقل كلما ارتفعنا لأعلى .
- 32- يفضل استخدام الزئبق في البارومتر
- لأن كثافة الزئبق كبيرة فيكون ارتفاعه داخل الأنبوبة مناسب ولا يلتصق الزئبق بجدار الأنبوبة .
- 33- لا يشعر الإنسان بالضغط الجوي لحدوث اتزان بين ضغط السوائل والغازات داخل الجسم مع الضغط الجوي .
- 34- قد يخشى فراغ تورشيللي في البارومتر لأن الأنبوبة يكون طولها 76 سم أو أن الأنبوبة مائلة بحيث يكون ارتفاعها الراسي 76 سم أو أقل
- 35- يجب مراعاة حدود السرعة على الطرقات : حتى يستطيع التوقف خلال المسافة المناسبة

اهم التجارب والأنشطة

عند دحرجة كرة ناعمة الملمس على اسطح مصقولة ذات زوايا ميل مختلفة كما في الشكل فان :-

			
السرعة منتظمة (ثابتة المقدار والاتجاه)	السرعة تقل	السرعة تزداد	السرعة
محصلة القوة = صفر (القصور الذاتي)	تتحرك عكس الجاذبية الأرضية	تتحرك باتجاه الجاذبية	السبب



ادرس النشاط التالي جيدا - ثم أجب علي الأسئلة التالية ؟

عند وضع العملة المعدنية وريشة أحد الطيور في أنبوب زجاجي كما هو موضح بالرسم المقابل :

1- أقلب الأنبوب وما في داخله مع وجود الهواء في داخل الأنبوب

ماذا تلاحظ : نلاحظ ان العملة المعدنية تسقط بسرعة بينما الريشة تتحرك ببطء

2- عند تفريغ الأنبوب من الهواء الموجود في داخله ثم أقلبه بسرعة بمحتوياته

ماذا تلاحظ : نلاحظ ان الريشة والعملة يسقطان جنباً الى جنب بعجلة منتظمة

3- ماذا تستنتج : تؤثر مقاومة الهواء علي سرعة الريشة والعملة المعدنية أثناء السقوط

		الشكل
جسم يتحرك لأسفل بعجلة ثابتة	جسم يتحرك بسرعة ثابتة	محصلة القوة المؤثرة على الجسم
حاصل طرح (الوزن - مقاومة)	صفر	نوع القوة
غير متزنة	متزنة	

وضع ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية

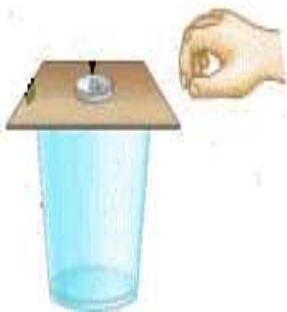
1- لقطع النقود الموضحة بالشكل عند سحب الورقة بشده افقيا.

تسكن : بسبب القصور الذاتي

تسقط : بسبب الجاذبية الأرضية

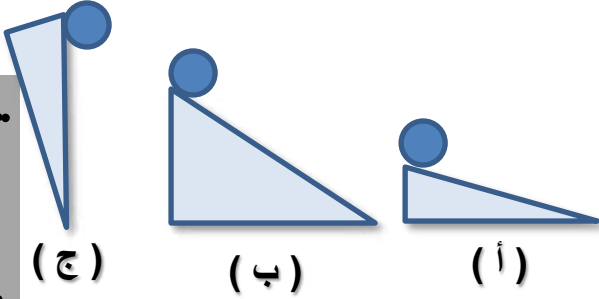
2- عندما يبرد السنجاب الطائر من مساحة جسمه عن طريق الانبساط الخارجي

يزيد من المساحة المعرضة للهواء فتزداد المقاومة وتقل سرعة سقوطه



النشاط يمثل ثلاث كرات متماثلت تماما تتحرك على الاشكال التالية (أ) و (ب) و (ج)
بعد ترك الكرات تتحرك من وضع السكون المطلوب

1- أي الحالات التالية ستلنسب فيها الكرة عجلة أكبر ؟ (ج)



السبب : كبر قيمة عجلة الجاذبية

القوة المؤثرة على الجسم : الوزن و مقاومة الهواء

2- هل عجلة الكرات الثلاثة منتظمة ام لا ؟ منتظمة

3- حدد القوة المؤثرة على الكرات (أ) و (ب)

الوزن و مقاومة الهواء و الاحتكاك

العوامل التي يتوقف عليها

1- السرعة : المسافة - الزمن

2- السرعة المتجهة : (الإزاحة - الزمن)

3- العجلة : السرعة الابتدائية - السرعة النهائية - الزمن // القوة - الكتلة

4- السرعة الحدية : (وزن الجسم - مساحة السطح المعرض للهواء)

5- ضغط السائل : الكثافة - عمق النقطة داخل السائل - عجلة الجاذبية

6- القوة : المقدار - الاتجاه - نقطة التأثير

7- قوة الاحتكاك : طبيعة السطح - شكل السطح شكل الجسم

ضع علامة (√) امام العبارة الصحيحة و علامة (x) امام العبارة الغير صحيحة مع تصحيح العبارة الخطأ.

الإجابة	المفهوم العلمي
صحيحة	1- اطواد الصلبة معظمها لها شكل بلوري .
خطأ	2- تتحول المادة من حالة الى اخرى عندما تكتسب ايج كمية من الحرارة .
صحيحة	3- كلما زاد التعقيد البلوري للمادة يسهل تحوّلها باقل كمية حرارة .
خطأ	4- كلما قلّ التعقيد البلوري للمادة يسهل تحوّلها باقل كمية حرارة .
خطأ	5- تتأثر جزيئات المادة الغازية بالجزيئات المجاورة لها .
صحيحة	6- تتأثر جزيئات المادة الغازية بدرجة الحرارة والضغط المؤثر عليها .
صحيحة	7- الاجسام التي لا تستعيد اشكالها الاصلية بعد زوال المؤثر تسمى اجسام غير مرنة .
صحيحة	8- يحدث التشوه المستديم عند زيادة الضغط والاستطالة بدرجة أكبر من حد المرونة .
خطأ	يتناسب مقدار الانفعال عكسيا مع مقدار الاستطالة .

القوانين

$$a = \frac{v-v_0}{t}$$

العجلة

$$\bar{v} = \frac{v+v_0}{2}$$

السرعة المتوسطة

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

السرعة

معادلات الحركة

السرعة النهائية والمسافة والعجلة

$$v^2 = v_0^2 + 2ad$$

الإزاحة والزمن والعجلة

$$d = v_0 t + \frac{1}{2}at^2$$

السرعة و العجلة والزمن

$$v = v_0 + at$$

السرعة النهائية v السرعة الابتدائية v_0 العجلة a المسافة d الزمن t

$$v < v_0$$

عجلة تباطؤ (-)

$$v > v_0$$

عجلة تسارع (+)

بدأ الجسم الحركة من السكون

$v_0 = 0$ والعجلة تسارع

توقف الجسم عن الحركة

$v = 0$ والعجلة تباطؤ

السقوط

قذف جسم

سقط جسم

$v_0 = 0$ والعجلة هي عجلة الجاذبية $g = -10 \text{ m/s}^2$ و $v = 0$

$v_0 = 0$ والعجلة هي عجلة الجاذبية $g = 10 \text{ m/s}^2$

وسرعة القذف لأعلى = سرعة العودة الى نقطة القذف مرة اخرى

زمن السقوط = زمن الصعود

$$v^2 = v_0^2 + 2gd$$

$$d = v_0 t + \frac{1}{2}gt^2$$

$$v = v_0 + gt$$

$$v = gt$$

سرعة الوصول للأرض

$$d = \frac{1}{2}gt^2$$

مسافة السقوط

$$t = \sqrt{\frac{2}{g}}$$

زمن السقوط

$$F = K \Delta X$$

قانون هوك

$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

قانون الجذب

$$F = m a$$

الضغط

$$P = \frac{F}{A}$$

$$P = \rho gh$$

ضغط غاز محبوس

الانبوبة ذات الشعبتين

الضغط عند نقطة داخل سائل

$$P_g = P_a + \rho gh$$

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$P_t = P_a + \rho gh$$

الفائدة الآلية

$$\varepsilon = \frac{F_2}{F_1} = \frac{A_2}{A_1} = \frac{d_1}{d_2}$$

كفاءة الآلة

$$\eta = \frac{w_2}{w_1} = \frac{F_2 d_2}{F_1 d_1}$$

قاعدة باسكال

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

التحويل

$$mm \xrightarrow{\times 10^{-3}} m$$

$$cm \xrightarrow{\times 10^{-2}} m$$

الطول

$$g \xrightarrow{\times 10^{-3}} Kg$$

الكتلة

$$Km/h \xrightarrow{\frac{5}{18}} m/s$$

السرعة

ضغط نقطة داخل سائل

أهم الاستنتاجات

$$P = \frac{W_L}{A} = \frac{m g}{A} = \frac{\rho v g}{A} = \frac{\rho A h g}{A} = \rho h g$$

$$P_t = P_a + \rho g h$$

وعندما يكون الاناء مفتوحا (يتعرض للضغط الجوي p_a)

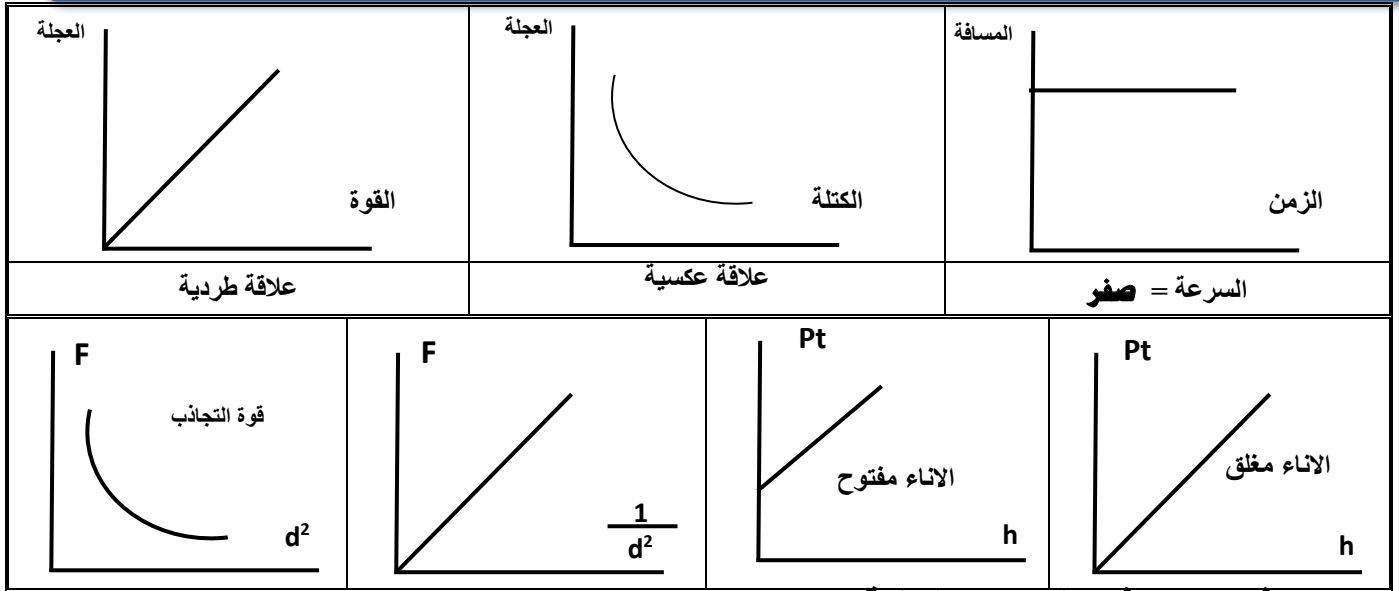
أهم العلاقات البيانية

<p>المسافة الزمن</p>	<p>المسافة الزمن</p>	<p>المسافة الزمن</p>
السرعة متناقصة ($V_0 > V$)	السرعة متزايدة ($V_0 < V$)	السرعة منتظمة ($V_0 = V$)
<p>السرعة الزمن</p>	<p>السرعة الزمن</p>	<p>السرعة الزمن</p>
العجلة منتظمة (تباطؤ)	العجلة منتظمة (تسارع)	العجلة = صفر

إذا بدء الجسم حركته من السكون تصبح المعادلات كما بالشكل التالي

$d = \frac{1}{2} a t^2$ ← $d = V_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	$V^2 = 2 a d$ ← $v^2 = v_0^2 + 2 a d$	$V = a t$ ← $V = V_0 + a t$
<p>d t^2</p>	<p>V^2 d</p>	<p>V t</p>
الميل $\frac{1}{2} a$	الميل $2a$	الميل a

<p>السرعة الزمن</p> <p>قذف ثم سقط</p>	<p>السرعة الزمن</p> <p>سقط جسم</p>	<p>السرعة الزمن</p> <p>قذف جسم</p>	<p>العجلة الزمن</p> <p>عجلة السقوط الحر</p>
---	--	--	---



ماذا يحدث في الحالات التالية

- 1- للماء لو كانت الأرض قريبة من الشمس . ترتفع درجة الحرارة ويتبخر الماء
- 2- للماء لو كانت الأرض بعيدة عن الشمس . تنخفض درجة الحرارة ويتجمد الماء
- 3- لجزيئات المادة عندما تكتسب طاقة حرارية كافية . تتحول من حالة الى أخرى

متى يحدث التبخر ؟ في درجة حرارة الغرفة (بسبب تمكن الجزيئات من الهروب من السائل)

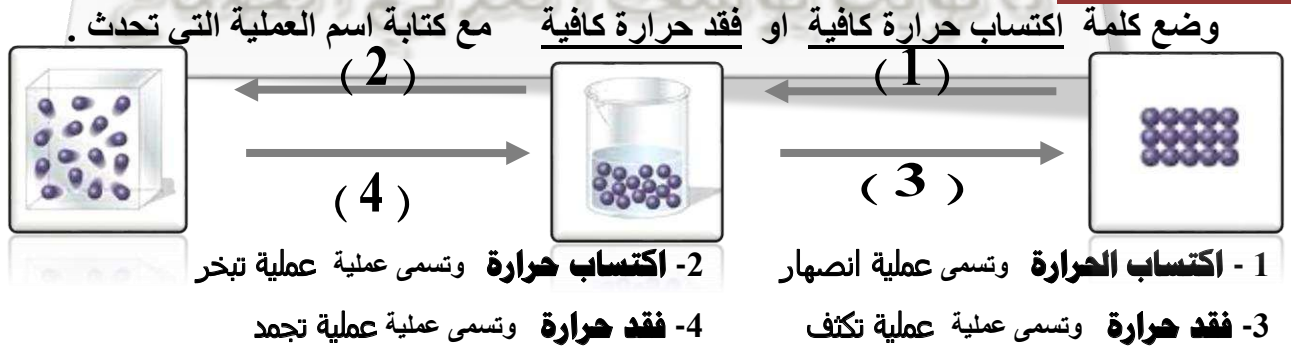
كيف يتحدد شكل الغاز (عندما تكون الكمية كبيرة) في حالة الغلاف الجوي ؟

الجاذبية هي التي تحدد شكل الغاز (الغلاف الجوي والأرض)

عدد خواص البلازما التي تتميز بها عن الغازات ؟ توصل التيار الكهربائي - وتتأثر بالمجال المغناطيسي

عدد تطبيقات قاعدة باسكال ؟ كرسي طبيب الاسنان - المكبس الهيدروليكي (مغسلة السيارة)

ادرس الرسوم التالي



مسائل محلولة

1 - سيارة تتحرك بسرعة 90 Km / h ضغط قائدها على دواسة الفرامل بحيث تناقصت سرعة السيارة بمعدل ثابت حتى توقفت بعد مرور خمس ثوان . احسب :

(أ) - مقدار عجلة السيارة خلال تناقص السرعة :

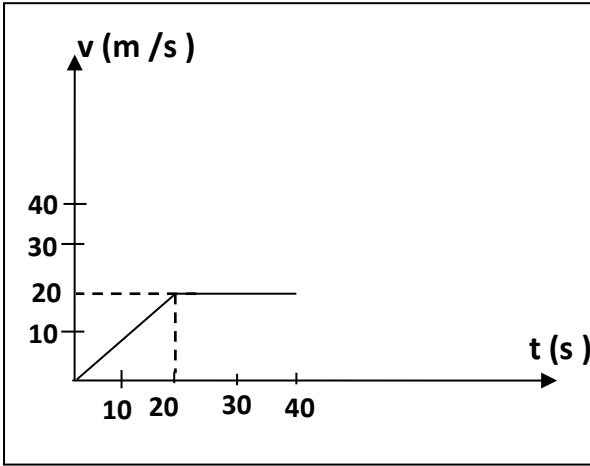
$$v_0 = \frac{90 \times 1000}{60 \times 60} = 25 \text{ m/s} \quad v = 0 \quad t = 5 \text{ s}$$

$$a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{0 - 25}{5} = -5 \text{ m/s}^2$$

(ب) - مقدار إزاحة السيارة حتى توقفت حركتها

$$d = V_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 25 \times 5 + \frac{1}{2} \times -5 \times (5)^2 = 62.5 \text{ m}$$

2- يمثل الرسم البياني المقابل العلاقة بين السرعة والزمن لسيارة متحركة والمطلوب حساب :



(أ) - المسافة التي تقطعها السيارة بين $[0, 20]$ s

$$a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{20 - 0}{20} = 1 \text{ m/s}^2$$

$$d = V_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 0 \times 20 + \frac{1}{2} \times 1 \times (20)^2 = 200 \text{ m}$$

(ب) - المسافة التي تقطعها السيارة بين $[20, 40]$ s

$$d = \bar{v} \times t = 20 \times 20 = 400 \text{ m}$$

(ج) المسافة الكلية .

$$d_t = d_1 + d_2 = 400 + 200 = 600 \text{ m}$$

(د) - السرعة المتوسطة لسيارة .

$$\bar{v} = \frac{d_{\text{total}}}{t_{\text{total}}} = \frac{200+400}{40} = 15 \text{ m/s}$$

3- سقطت تفاحة من شجرة وبعد ثانية واحدة ارتطمت بالأرض .

(أ) - احسب قيمة سرعة التفاحة لحظة اصطدامها بالأرض

$$V = V_0 + g \cdot t = 0 + 10 \times 1 = 10 \text{ m/s}$$

$$\bar{v} = \frac{v + v_0}{2} = \frac{10 + 0}{2} = 5 \text{ m/s}$$

(ب) - احسب متوسط السرعة للتفاحة خلال تلك الثانية

(ج) - ما هو ارتفاع التفاحة عن الأرض عند بدء السقوط ؟ $d = V_0 t + \frac{1}{2} g t^2 = 0 \times 1 + \frac{1}{2} \times 10 \times (1)^2 = 5 \text{ m}$

4- في إحدى مباريات كرة السلة كانت أقصى قفزة إلى أعلى قد سجلها أحد اللاعبين هي $(1.25) \text{ m}$.

$$t = 2 \times \sqrt{\frac{2d}{g}} = 2 \times \sqrt{\frac{2 \times 1.25}{10}} = 1 \text{ s}$$

احسب زمن التحليق

5- يسقط حجر من قمة برج شاهق الارتفاع عند وصوله إلى الطابق الثلاثين ذي الارتفاع $(105) \text{ m}$ استطاع أحدهم أن يقيس سرعة

السقوط فوجد أنها تساوي $(40) \text{ m/s}$. كم ستبلغ هذه السرعة عند ارتطام الحجر بالأرض ؟

$$v^2 = v_0^2 + 2 g d$$

$$v^2 = (40)^2 + 2 \times 10 \times 105 = 3700 \quad v = \sqrt{3700} = 60.8 \text{ m/s}$$

6- ما هي مقدار القوة اللازمة لتحريك طائرة كتلتها $(30\,000 \text{ kg})$ بعجلة مقدارها (1.5 m/s^2) ؟

$$m = 30\,000 \text{ kg} \quad , \quad a = 1.5 \text{ m/s}^2$$

$$F = m \cdot a = 30\,000 \times 1.5 = 45\,000 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2 = 45 \times 10^3 \text{ (N)}$$

7- احسب العجلة التي تتحرك بها سيارة كتلتها (1000 kg) عندما تؤثر عليها قوة مقدارها (2000 N) ؟

وكم ستكون قيمة العجلة إذا ضاعفنا القوة لمثلي ما كانت عليه ؟

1- $m = 1000 \text{ kg}$, $F = 2000 \text{ N}$

$$a = \frac{F}{m} = \frac{2000}{1000} = (2) \text{ m/s}^2$$

2- $m = 1000 \text{ kg}$, $F = 4000 \text{ N}$

$$a = \frac{F}{m} = \frac{4000}{1000} = (4) \text{ m/s}^2$$

8 - سيارة كتلتها 10000 kg بدأت الحركة من السكون وبعد 5 min أصبحت سرعتها 150 m/s .

(أ) احسب العجلة التي تتحرك بها السيارة

$$a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{150 - 0}{5 \times 60} = 0.5 \text{ m/s}^2$$

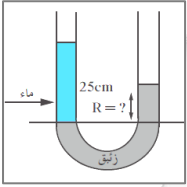
(ب) احسب المسافة المقطوعة

$$d = V_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = 0 \times 5 \times 60 + \frac{1}{2} \times 0.5 \times (5 \times 60)^2 = 22.500 \text{ m}$$

$$F = m \cdot a = 10000 \times 0.5 = 5000 \text{ (N)}$$

(ج) احسب القوة التي اثرت على السيارة .

9- وضعنا في وعاء ذي شعبتين ومفتوح من الجهتين كمية من الزئبق بحيث أصبح السطحان الفاصلان بين الزئبق والهواء في كل من الشعبتين على مستوى أفقي واحد وإذا قمنا بإضافة 25cm من الماء على الشعبة الأولى أحسب كم سيصبح ارتفاع الزئبق في الشعبة الثانية بالنسبة إلى المستوى الأفقي للسح الفاصل بين الزئبق والماء



$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \quad 1000 \times 0.25 = 13600 \times h_2$$

$$h_2 = 0.018 \text{ m}$$

10- يحتوي الوعاء الموجود في الشكل المقابل على 20cm من الزئبق الذي كثافته تساوي 13600 kg/m^3 وعلى 40cm من الماء المالح الذي كثافته يساوي (1040 kg/m^3) حيث أن الضغط الجوي يساوي 10^5 pa أحسب الضغط المؤثر على

(أ) نقطة A على السطح العلوي للماء .

$$\text{الضغط عند A} = \text{الضغط الجوي} = 10^5 \text{ pa}$$

(ب) نقطة B على عمق 50cm من السطح الأفقي الفاصل بين الهواء والماء المالح .

$$P_B = P_a + \rho_{\text{ماء}} g h + \rho_{\text{زئبق}} g h$$

$$= 10^5 + 1040 \times 10 \times 0.4 + 13600 \times 10 \times 0.1$$

$$P_B = 11776 \text{ pa}$$

(ج) نقطة C في قاع الوعاء المستخدم .

$$= 10^5 + 1040 \times 10 \times 0.4 + 13600 \times 10 \times 0.2$$

$$P_c = P_a + \rho_{\text{ماء}} g h + \rho_{\text{زئبق}} g h$$

$$P_c = 131360 \text{ pa}$$

- 11- نابض طوله الأصلي (L_0) بدون إضافة أي كتلة وعند إضافة كتلة مقدارها $g(200)$ أصبح طول النابض (10) cm وعند إضافة كتلة مقدارها $g(600)$ أصبح طوله $cm(20)$ علماً بأن $(g = 10 \text{ m/s}^2)$ احسب :
أ- طول النابض الأصلي (L_0) .

$$L_0 = 5 \text{ cm} \frac{F_1}{F_2} = \frac{K \Delta L_1}{K \Delta L_2} = \frac{2}{6} = \frac{10 - L_0}{20 - L_0}$$

ب- ثابت المرونة (k) .

$$K = \frac{F}{\Delta L} = \frac{2}{(10 - 5) \times 10^{-2}} = 40 \text{ N/m}$$

- 12- يمثل الرسم البياني الموضح بالشكل العلاقة بين الضغط عند نقطة ما وعمقها داخل سائل ساكن. معتمداً على الرسم (علماً بأن كثافة السائل (1000 kg/m^3) وعجلة الجاذبية الأرضية (10 m/s^2)) احسب

(أ) الضغط الجوي عند سطح السائل.

الضغط عند السطح = الضغط الجوي $= 1 \times 10^5 \text{ pa}$

(ب) الضغط عند النقطة (A)

$$P_A = 2 \times 10^5 \text{ pa}$$

(ج) عمق النقطة (A) تحت سطح السائل .

$$P_A = P_a + \rho gh \quad \parallel \quad 2 \times 10^5 = 1 \times 10^5 + 1000 \times 10 \times h \quad \parallel \quad h = 20 \text{ m}$$

- 13- استخدم مكبس لرفع سيارة وزنها 10000 N مساحة مكبسة الكبير 2 m^2 ومساحة مكبسة الصغير $0,25 \text{ m}^2$
1- القوة اللازمة لرفع السيارة

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \quad \frac{F_1}{0,25} = \frac{10000}{2} \quad F_1 = 1250 \text{ N}$$

2- الفائدة الآلية

$$\varepsilon = \frac{F_2}{F_1} = \frac{10000}{1250} = 8$$

3- كفاءة المكبس اذ تحرك المكبس الكبير 2 m وتحرك الصغير 20 m

$$\eta = \frac{F_2 d_2}{F_1 d_1} = \frac{10000 \times 2}{1250 \times 20} = 80\%$$

- 14- إذا علمت أن فرع شجرة يتبع قانون هوك عند تعليق كتلة مقدارها 20 kg من طرف فرع الشجرة تدلي الأخير مسافة 10 cm

أ) كم يتدلي الفرع عند تعليق كتلة مقدارها 40 kg من النقطة نفسها ؟

$$K = \frac{F}{\Delta L} = \frac{20 \times 10}{(10) \times 10^{-2}} = \frac{2000 \text{ N}}{m} \quad \Delta L = \frac{F}{K} = \frac{400}{2000} = 0,2 \text{ m}$$

ب) احسب المسافة عند تعليق كتلة مقدارها 60 kg من النقطة نفسها ؟

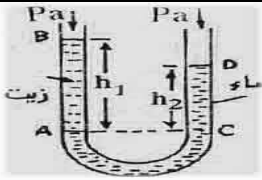
$$\Delta L = \frac{F}{K} = \frac{600}{2000} = 0,3 \text{ m}$$

مسائل غير محلولة

- 1- أنبوبة ذات شعبتين بها كمية من الزئبق صب في أحد فرعيها كمية من الجلسرين ارتفاعه (50 cm) ثم صب فوق الجلسرين كمية من زيت ارتفاعه (50 cm) ، علماً بأن كثافة الزئبق (13600 kg/m^3) وكثافة الزيت (800 kg/m^3) وكثافة الجلسرين (1200 kg/m^3) احسب :
1- ارتفاع الزئبق في الفرع الآخر فوق مستوى السطح الفاصل

- 2- ارتفاع الماء اللازم صبه فوق الزئبق ليصبح مستوى الزئبق متساوي في فرعي الأنبوبة علماً بأن كثافة الماء (1000 kg/m^3)

- 2- أنبوبة ذات شعبتين وضع بها زئبق ثم صب فوقه سائل في أحد الفرعين عندما أصبح ارتفاع السائل في هذا الفرع (40cm) وكان الفرق بين سطحي الزئبق في الفرعين يساوي (3.5 cm) أوجد كثافة ذلك السائل إذا علمت أن كثافة الزئبق (13600 kg/m^3)



- 3- من الشكل المقابل اجب عما يلي :

أ- الضغط عند B يساوي

ب- إذا علمت ان كثافة الماء 1000 kg/m^3 فإن كثافة الزيت تساوي

- أنبوبة ذات شعبتين مساحة مقطوعها 2 سم³ صب فيها زئبق لعمق معين ثم صب ماء في أحد فرعيها حجمه 50 سم³ المطلوب إيجاد 1- مقدار انخفاض الزئبق في هذا الفرع

- 2- الفرق بين مستوى الزئبق في الفرعين

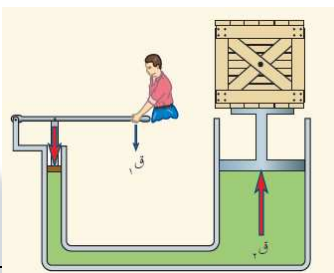
- 3- الفرق بين مستوى الزئبق في فرعه ومستوى الماء كثافة الزئبق = 13600 كجم/م^3

- استخدم مانومتر لقياس ضغط مائع محصور فكان ارتفاع الزئبق في الفرع الخالص يزيد عن ارتفاعه في الفرع المتصل بالغاز بمقدار 20 سم أوجد مقدار ضغط الغاز إذا كان الضغط الجوي = 10^5 pa نيوتن/م²

- أنبوبة ذات شعبتين على شكل حرف U منتظمة المقطع ارتفاع الماء فوق السطح الفاصل بين الزيت والماء 10 سم وارتفاع الزيت في الفرع الزيت في الفرع الأصغر الذي يتزن معه 12.5 سم. فاحسب كثافة الزيت علماً بأن كثافة الماء 1000 كجم/م³

- ملبس مساحة مقطع اسطوانته الصغيرى = 25 سم² استخدم لرفع صندوق كتلته 1500 كجم فإذا كانت مساحة مقطع اسطوانته الكبيرى = 0.1 م² أوجد مقدار القوة اللازم التأثير بها على الملبس الصغير

الفائدة الالية



عند تأثير قوة مقدارها 10 N على نابض استطال هذا الأخير بمقدار 4 cm أحسب الاستطالة التي تحدث بتأثير قوة مقدارها 15 N على النابض نفسه .

سيارة تتحرك بسرعة 50 m/s اضطر قائدها إلى التوقف فضغط على الفرامل بانتظام حتى توقفت بعد مرور 10 s احسب : العجلة التي تحركت بها السيارة ونوعها

المسافة المقطوعة من الضغط على الفرامل حتى توقفت

سقط حجر من قمة بناء فوصل إلى سطح الأرض بعد 2 s فإذا كانت عجلة الجاذبية الأرضية 9.8 m/s^2 احسب السرعة التي يصل بها الحجر إلى الأرض

و ارتفاع البناء

قذف جسم رأسياً لأعلى فوصل إلى ارتفاع 30 m فإذا اعتبرنا أن عجلة الجاذبية الأرضية 10 m/s^2 احسب السرعة الابتدائية التي قذف بها الجسم

الزمن الذي يستغرقه الجسم من لحظة قذفه وحتى العودة

تم بحمد الله مع أطيب التمنيات بالنجاح والتفوق