تم تحميل وعرض المادة من

موقع مادتي

www.madty.net

موقع مادتي هو موقع تعليمي يعمل على مساعدة المعلمين والطلاب وأولياء الأمور في تقديم حلول الكتب المدرسية والاختبارات وشرح الدروس والملخصات والتحاضير وتوزيع المنهج لكل المراحل الدراسية بشكل واضح وسهل مجاناً بتصفح وعرض مباشر أونلاين وتحميل على موقع مادتي

حمل تطبيق مادتي ليصلك كل جديد

تنزيل من App Store

احصل عليه من Google Play

ملخص الفيزياء 2

ثاني ثانوي مسارات

الفصل الدراسي الثالث

ملخص فيزياء

الفصل الاول : الجاذبيه

الدرس الاول / حركة الكواكب والجاذبيه

مفاهيم ومصطلحات رئيسيه:

قوانين كبلر :

الاول :

ان مدارات الكواكب إهليجيه

تكون الشمس إحدى البؤرتين

تدور المذنبات في مدارات إهليجيه

الثاني :

تتحرك الكواكب بسرعه اكبر عندما تكون قريبه من الشمس

تتحرك الكواكب بسرعة ابطأ عندما تكون بعيده عن الشمس

ان الخط الوهمي من الشمس الى الكواكب يمسح مساحات متساويه في ازمنه متساويه

الثالث:

هو مربع النسبه بين زمنين دوريين لكوكبين حول الشمس يساوي مكعب النسبه بين متوسطي بُعديهما عن الشمس

$$\left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3 = \left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2$$

---

*

ان القانون الاول والثاني يطبقان على كل كوكب على حده

وان القانون الثالث فيربط بين حركة اكثر من كوكب حول الجسم نفسه

فائده القانون الثالث:

يستعمل لمقارنه أبعاد الكواكب عند الشمس بأزمانها الدوريه

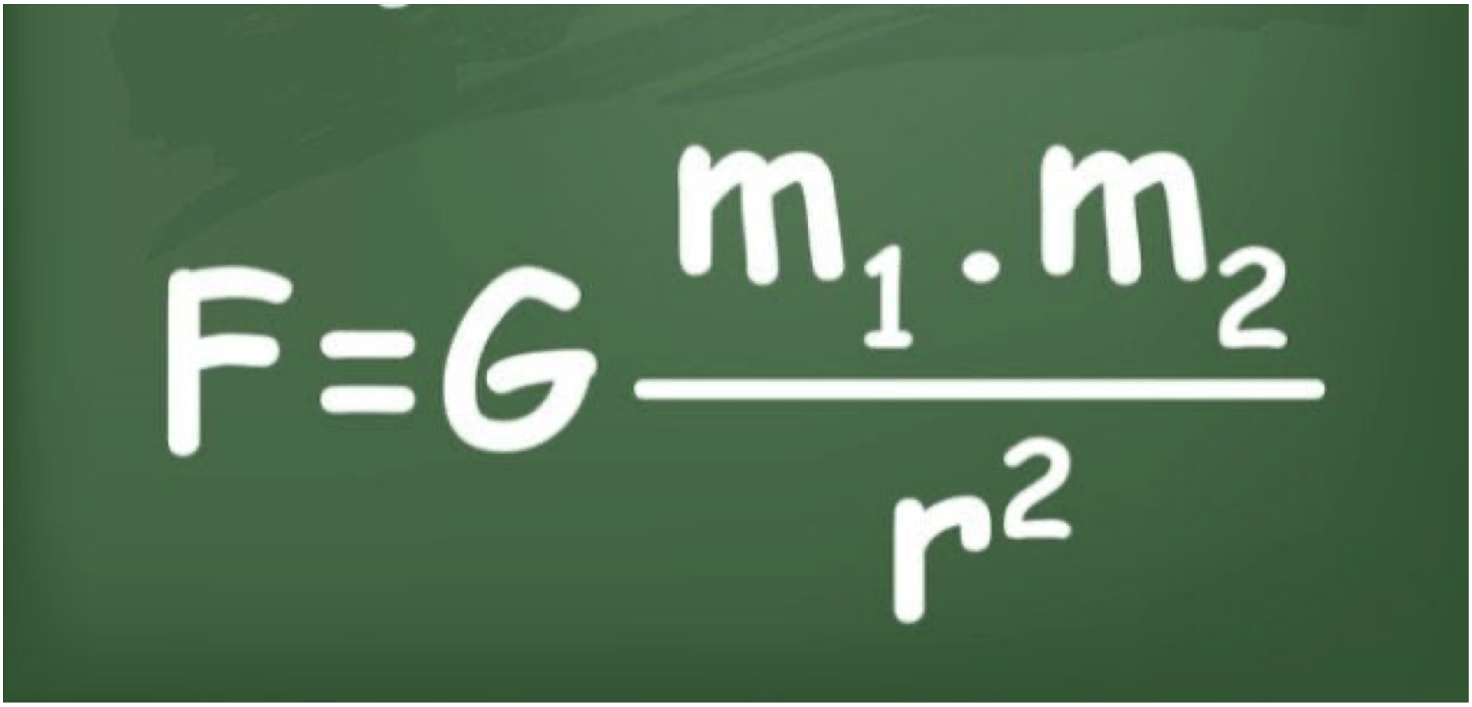
ويستعمل لمقارنة الابعاد والازمان الدوريه للقمر وللأقمار الاصطناعيه حول الارض

تعاريف :

قوة الجاذبيه :

قوة التجاذب بين اي جسمين وتتناسب طردياً مع كتل الاجسام

قانون الجذب الكوني :
ينص على ان قوة التجاذب بين اي جسمين تتناسب طردياً مع حاصل ضرب كتلتيهما وعكسياً مع مربع المسافه بين مركزيهما



الزمن الدوري لكوكب يدور حول الشمس

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{G\,m_s}}$$

- من العوامل المؤثره على الزمن الدوري لدوران كوكب حول الشمس (نصف قطر مدار الكوكب)

تجربة كافندش
فوائدها :
١/ حساب كتلة الارض
٢/ حساب كتلة الشمس
٣/ حساب قوة الجاذبيه بين اي كتلتين

٤/ وتحديد قيمة الثابت G

_____

الدرس الثاني / استخدام قانون الجذب الكوني

*يدور قمر اصطناعي حول الارض
هناك عاملين تعتمد عليها سرعته
١/ (البعد عن الارض)
٢/ (كتلة الارض)

*كلما ابتعدت عن الارض فإن التسارع الناتج عن الجاذبيه الارضيه يقل تبعاً لعلاقة التربيع العكسي

*الاقمار الاصطناعيه التي تدور حول الارض تكون في حالة (سقوط حر)

*انعدام الوزن هي حاله يكون الوزن الظاهري = 0

___

المجال الجاذبي :
هو تأثير محيذ بجسيم له كتله ، ويساوي ثابت الجذب الكوني مضروباً في كتلة الجسم ومقسوماً على مربع البُعد عن مركز الجسم .

$$g = \frac{GM}{R^2}$$

وحدة قياس مجال الجاذبية في النظام الدولي للوحدات هي :
نيوتن لكل كيلوجرام (N/kg).
التي تساوي ايضاً (m/s2)

يضعف المجال كلما ابتعدنا عن الارض
يتناسب المجال عكسياً مع مربع البعد عن مركز الارض
وكما يعتمد على كتلة الارض لا على كتلة الجسم

___

كتلة القصور :
هو مقياس لممانعه او مقاومة الجسم لأي نوع من القوة

تُقاس كتلة القصور بـ استعمال
(ميزان القصور)

$$m_{\text{القصور}} = \frac{F_{\text{محصلة}}}{a}$$

كتلة الجاذبيه :
تحدد مقدار قوة الجاذبيه بين جسمين

تُقاس كتلة الجاذبيه بـ استعمال
(الميزان ذي الكفتين)

$$m_{\text{الجاذبية}} = \frac{r^2 F_{\text{الجاذبية}}}{Gm}$$

- قد اعلن نيوتن ان كتلة القصور وكتلة الجاذبيه متاسويتان من حيث المقدار ، وتُسمى هذه الفرضيه بـ (مبدأ التكافؤ)

افترض انشتاين ان الكتل تغير الفضاء (الزمكان) المحيط بها فتجعله منحنيا

بالتوفيق ولاتنسوني من دعواتكم 💯

ملخص فيزياء ٢

الفصل الثاني: الحركة الدورانيه

الدرس الاول / وصف الحركة الدورانيه

مفاهيم ومصطلحات رئيسيه:

الراديان :

هي زاويه تقابل قوس طوله يساوي نصف القطر

ويساوي : 2π من الدوره الكامله

ويرمز له بالرمز rad

وحدة قياس زاوية الدوران الراديان

الازاحه الزاويه

التعريف :

هو التغير في الزاويه اثناء دوران الجسم

رمزها :

(ثيتا)

تُقاس :

rad

- اذا كان الدوران في اتجاه حركة عقارب الساعه يعد سالباً
- واذا كان الدوران في عكس اتجاه حركة عقارب الساعه يُعد موجباً

السرعه الزاويه المتجهه

التعريف :

هو التغير في الازاحه الزاويه خلال وحدة الزمن الذي يتطلب حدوث دوران

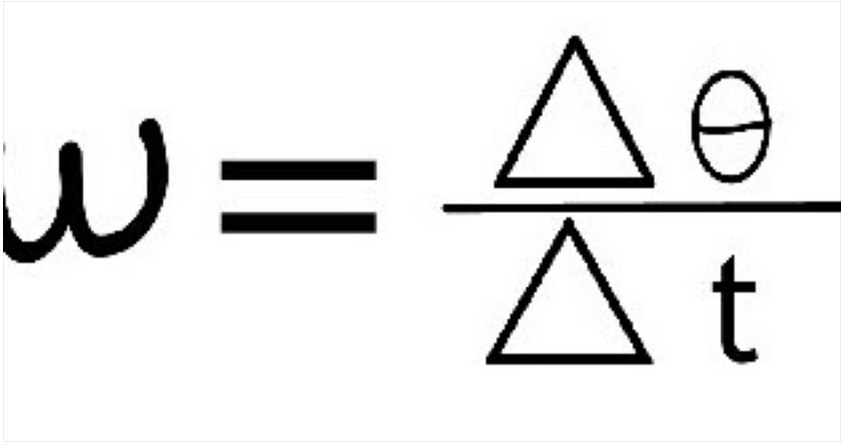
رمزها :

(اوميقا) w

يُقاس :

rad/s

يُعبر بالمعادله الآتيه :



- تعد الارض مثالاً على حركة جسم صلب حركة دورانيه (وكل أجزاء الجسم الصلب تدور بالمعدل نفسه)
- اما الشمس فليست جسماً صلباً (لذا تدور الأجزاء المختلفه منها بمعدلات مختلفه)

التسارع الزاوي

التعريف :

التغير في السرعه الزاويه المتجهه مقسوماً على الزمن لحدوث هذا التغير

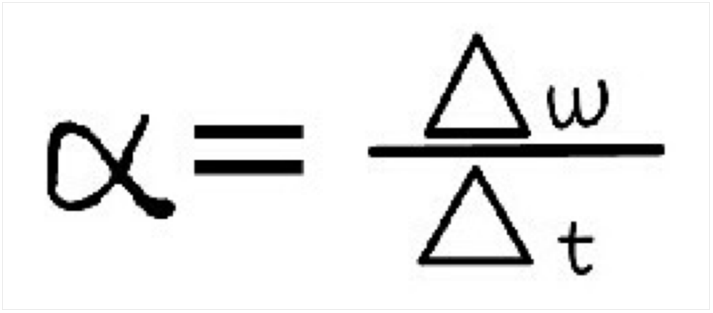
الرمز :

(الفا)

وحدة قياسها :

rad/s2

ويعبر عنها بالعلاقه :

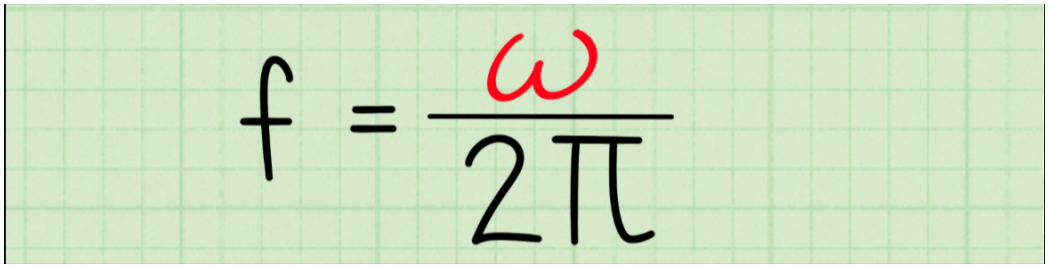


يُبين الجدول الآتي مُلخص العلاقات بين الكميات الخطيه والزاوية :

الجدول 1–1			
قياسات خطية وزاوية			
الكمية	الخطّية	الزاويّة	العلاقة
الإزاحة	d (m)	θ (rad)	$d = r\theta$
السرعة المتجهة	v (m/s)	ω (rad/s)	$v = r\omega$
التسارع	a (m /s²)	α (rad/s²)	$a = r\alpha$

التردد الزاوي

التردد يساوي عدد الدورات على الزمن بالثواني



- الازاحة الزاوية و التسارع الزاوي و السرعة الزاوية والتردد الزاوي جميعهم كميات متجهة

عددي عناصر الحركة الدورانيه :

- الازاحة الزاويه
- والتردد الزاوي
- والتسارع الزاوي
- والسرعة الزاوية

الدرس الثاني / ديناميكا الحركة الدورانيه

عوامل مؤثره في العزم :

١/ مقدار القوة طردي

٢/ طول الذراع طردي

٣/ الزاويه ثيتا بالنسبه للقوه

اقوى عزم عند الزاويه ثيتا = 90

مثال :

الطواف حول الكعبه يكون عكس عقارب الساعه

فـ تكون الاشاره بـ الموجب 🔺

دوران مركز الجسم على شكل قطع مكافئ

ذراع القوه :

هي المسافه العموديه من محور الدوران حتى نقطة تأثير القوه

ورمزه : L

نصف قطر الدوران r هو المسافة بين محور الدوران ونقطة تأثير القوة

العزم :

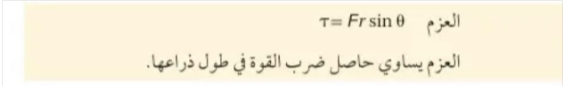
هو مقيياس لمقدرة القوه على إحداث دوران

يُقاس بوحدة :

(N.m)

ويرمز له بالحرف اللاتيني = T تاو

ويُعبر عنها بالمعادله الاتيه :



شروط القوه :

١/ خط عمل القوه يتقاطع مع محور الدوران او يوازيه

٢/ تكون عموديه على محور الدوران

٣/القوة يجب ان تكون ابعد نقطة عن محور الدوران

إيجاد محصلة العزم :

العزمين متساويان في المقدار ومتعاكسان في الاتجاه

ان العزم موجب وليس سالب

- تزداد تأثير القوة كلما ابتعدنا عن مفصلات الباب لان مفصلات الباب هي محور دوران

ممكن يجي (صح ، غلط)

الدرس الثالث / الاتزان

مركز الكتله :

هي النقطه التي تتحرك بها الجسيم النقطي

*اين يوجد مركز :

منتظم الشكل ومنتظم المقطع والكثافه

(مركزه هندسي)

---

*اين يوجد مركز :

الجسيم الفراغي

(يكون في الفراغ المحيط به)

مركز الكتله لجسم الانسان :

لأن جسم الانسان مرن فإن مركز كتلته غير ثابت

مركز الكتله لجسم الطفل :

رأس الطفل الصغير يكون كبيراً بالنسبه الى جسمه

مركز الكتله والاستقرار (الثبات)

مالعوامل التي يعتمد عليهت استقرار جسم ما ؟

كلما كانت قاعدة الجسم عريضه كان اكثر استقراراً
واذا كانت قاعده الجسم ضيقه ومركز الكتله فوق القاعده فإن الجسم يكون مستقراً ، الا ان اي قوة صغيره تجعله ينقلب او يدور

شروط الاتزان

القوه الطارده المركزيه :
هي قوة غير حقيقيه ، لانه لا توجد قوة تدفع الجسم الى الخارج

وايضاً قوة الطاردة المركزية تنشأ في الاطر المرجعية الدوارة بسبب القصور الذاتي

قوة كوريوليس :
هي قوة تحرف الكرة عن مسارها وهي ليست حقيقيه

وهي ناتجة عن انحراف الرياح في الاطار المرجعي الدوار

اذا اندفعت قذيفة نحو الشمال ستنحرف القذيفة نحو الشرق بسبب قوة كوريوليس

بالتوفيق ولاتنسوني من دعواتكم 💯

ملخص فيزياء 3

الفصل الثالث: الزخم وحفظه

الدرس الاول / الدفع والزخم

الدفع :

حو حاصل ضرب متوسط القوه المؤثره في جسم في زمن تأثير القوه

F ▲ t

يقاس الدفع بـ (N.s)

- ويتم ايجاد مقدار الدفع في الحالات التي تتغير فيها القوة مع الزمن من خلال تحديد المساحه تحت منحنى العلاقه البيانيه للقوه مع الزمن

الزخم :

وهو حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته المتجهه

حيث يقاس الزخم بوحدة : (Kg.m/s)

P = mv

- وحدة قياس الدفع (N.s) تكافئ (Kg.m/s)

نظرية الدفع - الزخم :

الدفع على جسم ما يساوي زخم الجسم النهائي مطروحاً منه زخمه الابتدائي

F ▲ t = pf - pi

- لان السرعه كمية متجهه فإن الزخم ايضا كميه متجهه ، والدفع ، والقوه كميات متجهه

نظريه الدفع - الزخم والحفاظ على الحياه

ينتج الدفع الكبير :

إما عن قوة كبيره تؤثر خلال فتره زمنيه قصيره

او عن قوة صغيره خلال فتره زمنيه طويله

عللي تساعد الوسائد في الحفاظ على الحياه :

- تقلل القوه عن طريق زياده زمن تأثيرها
- توزع تأثير القوه على مساحه اكبر من جسم الشخص

- تقلل من احتمال حدوث الاصابه

الدرس الثاني / حفظ الزخم

شروط حفظ الزخم :
النظام المغلق
والنظام المعزول

النظام المغلق:
(هو النظام الذي لايكتسب كتله ولا يفقدها)
وله تعريف آخر :
(لا يسمح بتبادل الكتلة مع الوسط والمحيط في النظام المغلق)
واحتمال يجي (صح ، وخطا)

نظام معزول :
عندما تكون محصله القوى الخارجيه عليه تساوي صفراً

- لا يوجد على سطح الكرة الارضية نظام يمكن وصفه معزول تماما.

قانون حفظ الزخم :
على ان زخم اي نظام مغلق ومعزول لايتغير

مجموع زخم الكرتين قبل التصادم = مجموع زخميهما بعد التصادم

الارتداد:
الارتداد هو ردة فعل اتجهاها معاكس لاتجاه الحركة واشارته سالبه -
وهي ظاهره طبيعيه ينطبق عليها قانون نيوتن الثالث

- اذا كان الزخم الكلي للجسمين قبل الدفع يساوي صفراً فإن الزخم الكلي بعد الدفع يساوي صفراً.
- يكون زخما المتزلجين بعد الدفع متساويين في المقدار ومتعاكسين في الاتجاه

انواع المحركات في الفضاء :

١. المحرك التقليدي : يعمل لفتره قصيره (عدة دقائق) ويعطي دفعاً قليل

٢. المحرك الايوني : يعمل لفتره طويله (عدة اشهر) ويعطي دفعاً كبيراً

الصاروخ في الفضاء يعتبر نظام مغلق ومعزول وينطبق عليه قانون حفظ الزخم

المحرك الايوني تطبيق على حفظ الزخم او تطبيق على ظاهرة الارتداد

بالتوفيق ولاتنسوني من دعواتكم 💯

ملخص فيزياء 4

الفصل الرابع: الشغل والطاقه والآلات البسيطه

الدرس الاول / الطاقه والشغل

الشغل W :

هو حاصل ضرب القوه في ازاحة الجسم

قانونه :

W=Fd

رمز الشغل : W

يُقاس بـ الجول J

—

الطاقه :

هي قدرة الجسم على احداث تغيير في او في الاشياء المحيطه به

والطاقه الناتجه عن الحركة تسمى

(الطاقه الحركيه) ويرمز له بالرمز KE

وحدة قياس الطاقة الحركية الجول نفس الشغل

$$KE = \frac{1}{2} mv^2$$

نظرية الشغل - الطاقه :

تنص على انه عند بذل شغل على جسم ما تتغير الطاقه الحركيه للجسم

نظرية الشغل – الطاقة $W = \Delta KE$

الشغل يساوي التغير في الطاقة الحركية.

يمكن ان تنتقل الطاقه بين المحيط الخارجي والنظام خلال عمليه إنجاز شغل

النظام هو الجسم موضع الدراسة
اما المحيط الخارجي هو كل شي ماعدا الجسم

اذا بذل المحيط الخارجي شغلاً على النظام فإن الشغل W يكون موجباً ، وتزداد طاقة النظام

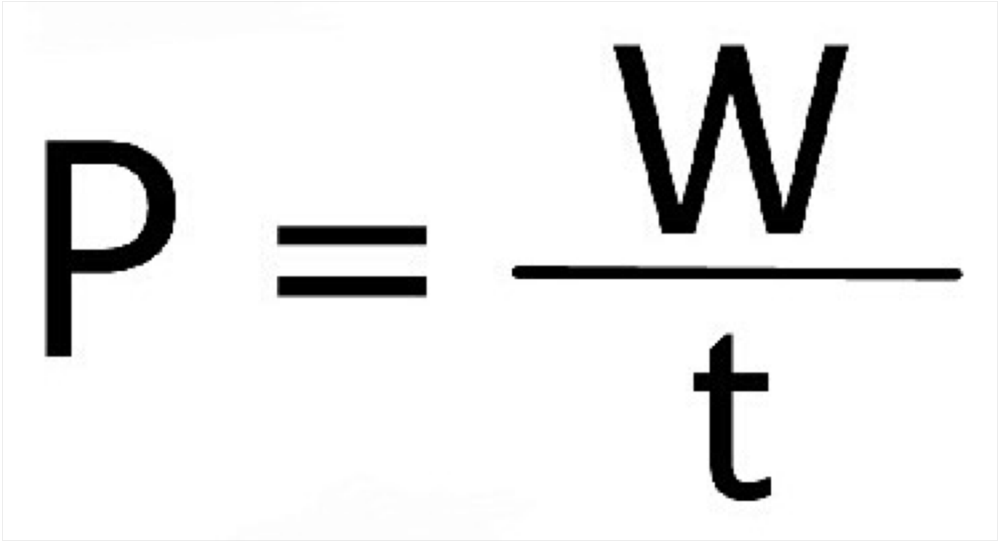
وإذا بذل النظام شغلاً على المحيط الخارجي فإن الشغل W يكون سالباً ، وتتناقص طاقة النظام

فـ الشغل كمية قياسية

الطاقة والشغل الوحيدين كمية قياسية
الباقي كله كميات متجهة

القدرة :
لها ثلاث تعاريف
١/ هي الشغل المبذول مقسوماً على الزمن اللازم لبذل الشغل
٢/ هي المعدل الذي تُغير فيه القوه الخارجيه طاقة النظام
٣/هو المعدل الزمني لبذل شغل

والشغل المبذول من قوة الاحتكاك يكون دائما سالبا



رمز القدرة : P
وتقاس بـ : الواط (w) او (kw)
واذا ابي احول من واط W الى كيلو واط kw اقسم على 1000

وايضاً هناك وحدة الحصان الميكانيكي لقياس القدره
تستخدم في السيارات

لحساب افضل قدرة
بالالة نضرب القوة في السرعة
p=FV

وايضاً لحساب القدره عندما تكون القوه والازاحه في الاتجاه نفسه نستخدم قانون

$$P = \frac{Fd}{t}$$

الدرس الثاني / الآلات

الآله :
هي اداة تؤدي الى تسهيل أداء المهام والى تخفيف الحمل ، وذلك بتغيير مقدار القوه او اتجاهها

- يسمى الشغل الذي بذلته انت في هذه الحاله الشغل المبذول Wi
- اما الشغل الذي بذلته الاداة فيسمى الشغل الناتج W0
- تذكر ان الشغل هو عملية انتقال الطاقة بالطرائق الميكانيكية
- هذا يعني ان الشغل النانج لايمكن ان يكون اكبر من الشغل المبذول

ان القوة التي اثرت في الاله بواسطة شخص ما تسمى :
(القوة المسلطه) المبذوله Fe

اما القوه التي اثرت بها الاله تسمى:
(المقاومة) Fr

وتسمى نسبة المقاومة الى القوة المسلطه :
بـ الفائدة الميكانيكية MA

$$MA = \frac{F_r}{F_e}$$

- عندما تكون الفائدة الميكانيكية اكبر من ١ فإن الاله تعمل على زياده القوه التي اثر بها شخص ما
- وعندما تكون الفائدة الميكانيكية تساوي ١ فإن الاله لا تعمل على زيادة القوه ولكنها قد تؤدي الى تغير اتجاه القوه فقط

الفائدة الميكانيكية المثاليه IMA :
هي نانج فسمة ازاحة القوه على ازاحة المقاومه

$$IMA = \frac{d_e}{d_r}$$

الكفاءة (e) :

١. نسبة الشغل الناتج الى الشغل المبذول

$$e = \frac{Wo}{Wi} \; x\; 100$$

٢. نسبة الفائدة الميكانيكية الى الفائدة الميكانيكية المثالية

$$e = \frac{MA}{IMA} \; x100$$

- الشغل الناتج في الآلات الحقيقه دائماً يكون اقل من الشغل المبذول
- كفاءة الآله الحقيقه دائماً اقل من ١٠٠٪
- كفاءة الاله المثاليه تساوي ١٠٠٪

والكفاءة ليس لديها وحدة قياس
لانها نسبيه

انواع الالات :

١. الالات البسيطه مثل :
- رافعه
- بكرة
- عجلة ومحور
- مستوى مائل
- الوتدد (اسفين)
- برغي

٢. الآله المركبه :

هي الاله التي تتكون من آلتين بسيطتين او اكثر ترتبطان معاً بحيث تصبح المقاومة لإحدى هذه الالات قوة مسلطه للآله الاخرى
مثال : الدراجه الهوائيه

آلة المشي البشريه تتكون من :

١. قضيب صلب (العظام)
٢. مصدر قوة (انقباض العضلات)
٣. نقطة ارتكاز (المفاصل المتحركة بين العضام)
٤. مقاومة (وزن جزء الجسم او الشيء الذي يتم رفعه او تحريكة)

- ان الاشخاص الطوال القامة لديهم انظمة رافعه فائدتها الميكانيكية اقل من الاشخاص القصار القامة

بالتوفيق ولاتنسوني من دعواتكم 💯

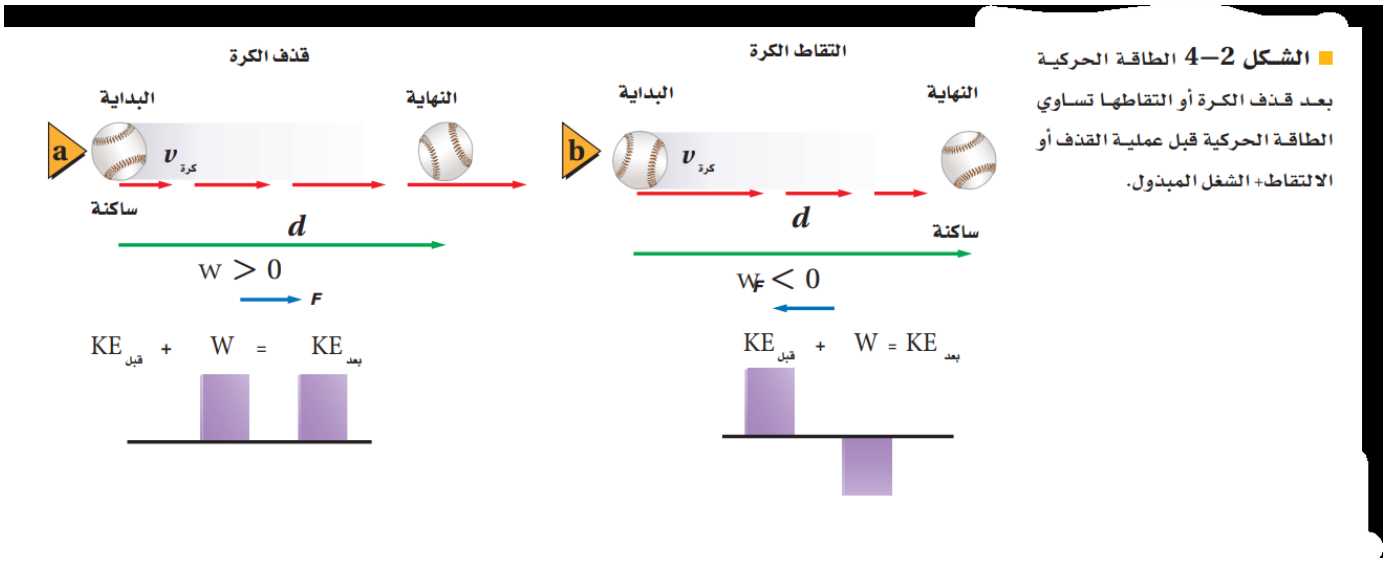
بسم الله الرحمن الرحيم

٤-١ الأشكال المتعددة للطاقة:

- تعلمت سابقا يسبب الشغل تغيرا في طاقة النظام؛ أي أن الشغل ينقل الطاقة بين النظام والمحيط الخارجي.

❖ نموذج لنظرية الشغل -الطاقة:

- عندما يبذل شغل على نظام معين تزداد طاقته، وإذا بذل النظام شغلا تقل طاقته، ولكن تتبع الطاقة يشبه إلى حد كبير تتبع إنفاق المال.



■ الشكل 2–4 الطاقة الحركية بعد قذف الكرة أو التقاطها تساوي الطاقة الحركية قبل عملية القذف أو الالتقاط+ الشغل المبذول.

- الطاقة الحركية موجبة دائماً لأنها = mv^2(التربيع دائماً اشارته موجباً)

❖ الطاقة الحركية:

- الطاقة حركيه الخطية:
- تعتمد الطاقة الحركية الخطية على سرعة الجسم.
- تعتمد الطاقة الحركية الدورانية على السرعة الزاوية. w
- الطاقة الحركية الدورانية لا ترتبط بكتلة الجسم فقط وإنما بتوزيع هذه الكتلة أيضا.
- الطاقة حركيه الدورانية.

1-يتحرك متزلج كتلته 52.0 kg بسرعة ، 2.5 m/s ويتوقف خلال مسافة 24.0 m ما مقدار الشغل المبذول بفعل الاحتكاك مع الجليد لجعل المتزلج يتوقف؟ وما مقدار الشغل الذي يجب على المتزلج أن يبذله ليصل إلى سرعة 2.5 m/s مرة أخرى؟

$KE_i = \frac{1}{2}mv_i^2 =$

$= \frac{1}{2}(85)(85)^2$

$= 3070.62$ J

$KE_i + PE_i = KE_f + PE_f$

$3070.62 + 0 = 0 + 85 \times 9.8 \times h$

$\frac{3070.62}{85 \times 9.8} = \frac{85 \times 9.8 \times h}{85 \times 9.8}$

$h = 3.68$ m

m = 85
v_i = 8.5
g = 9.8
KE_f = 0
PE_i = 0
KE_i = 3070.62
PE_f = mxgxh

❖ الطاقة المختزنة:

- يعتبر اختزان الطاقة في الصخور وفي النوابض أمثلة على اخترنا الطاقة بطرائق ميكانيكية، وهناك طرائق أخرى لاختزان الطاقة، فمثلا، تختزن السيارة الطاقة في صورة طاقة كيميائية في خزان البنزين.

❖ الطاقة الوضع الجاذبية:

الشغل الذي تبذله قوة الجاذبية الأرضية:

- اثناء صعود الجسم يكون الشغل سالب $W_g = -mgh$
- اثناء السقوط تكون قوة الجاذبية والازاحة في الاتجاه نفسه وعندئذ يكون شغل قوة الجاذبية الأرضية موجباً $W_g = mgh$.

- ذا تحرك الجسم بعيدا عن الأرض اختزنت في النظام طاقة نتيجة تأثير قوة الجاذبية بين الجسم والأرض، وتسمى هذه الطاقة **طاقة الوضع الجاذبية**، ويرمز لها بالرمز PE .
- **مستوى الإسناد**، وهو المستوى الذي تكون طاقة الوضع PE عنده صفراً.

طاقة الوضع الجاذبية $PE = mgh$

طاقة الوضع الجاذبية الأرضية لجسم ما تساوي حاصل ضرب كتلته في تسارع الجاذبية الأرضية في ارتفاعه الرأسي عن مستوى الإسناد.

5. احسب الشغل الذي تبذله عندما تُنزل بتمهلٍ كيسَ رمل كتلته 20.0 kg مسافة 1.20 m من شاحنة إلى الرصيف؟

$W = -Fgh = -mgh$
$= -(20)(9.8)(1.2)$
$= 235.2\ J$

$W = ?$
$m = 20\ kg$
$h = 1.20\ m$

❖ طاقة الوضع المارونية:

- تسمى الطاقة المختزنة في الوتر المشدود **طاقة وضع مرونية**، والتي تختزن عادة في كرات المطاط، والأربطة المطاطية، والمقاليع، ومنصات القفز.

الكتلة قدم ألبرت أينشتاين شكلا آخر لطاقة الوضع؛ وهو الكتلة ذاتها! حيث يقول إن الكتلة طاقة بطبيعتها.

الطاقة السكونية $E_0 = mc^2$ $C=3*10^8$

الطاقة السكونية لجسم تساوي كتلة الجسم مضروبة في مربع سرعة الضوء.

٤-٢ حفظ الطاقة:

- **قانون حفظ الطاقة** على أنه في النظام المعزول المغلق، لا تفنى الطاقة ولا تستحدث، الا بقدرة الله وتتحول من شكل إلى آخر.

- الطاقة الميكانيكية E

الطاقة الميكانيكية لنظام $E = KE + PE$

"الطاقة الميكانيكية لنظام تساوي مجموع الطاقة الحركية وطاقة الوضع الجاذبية إذا لم يكن هناك أنواع أخرى من الطاقة".

حفظ الطاقة الميكانيكية $KE_{\text{قبل}} + PE_{\text{قبل}} = KE_{\text{بعد}} + PE_{\text{بعد}}$

عندما تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة فإن مجموع الطاقة الحركية وطاقة الوضع في النظام قبل وقوع الحدث تساوي مجموع الطاقة الحركية وطاقة الوضع في النظام بعد الحدث.

ماذا يحدث إذا تدحرج جسم على سطح مائل، كما في، بدلاً من أن تسقط رأسيا إلى أسفل؟
إذا كان السطح مهمل الاحتكاك فهذا يعني أن النظام مغلق ومعزول.

عندما يكون البندول عند أدنى نقطة في مساره تكون طاقة الوضع له صفرا، وتكون طاقته الحركية مساوية.
. للطاقة الميكانيكية الكلية للنظام.

فقدان الطاقة الميكانيكية:

عندما ترتد الكرة عن سطح الأرض، لا تتحول جميع طاقة الوضع المرونية المختزنة فيها إلى طاقة حركية بعد الارتداد، بل يتحول جزء من هذه الطاقة إلى طاقة حرارية وطاقة صوتية،

وفي حالتي البندول وعربة التزلج تتحول بعض الطاقة الميكانيكية الابتدائية في النظام إلى أشكال أخرى من الطاقة،

14. يقترب سائق دراجة من تل بسرعة 8.5 m /s. فإذا كانت كتلة السائق والدراجة 85.0 kg، فاختر نظام إسناد مناسب، ثم احسب طاقة الحركة الابتدائية للنظام. وإذا صعد السائق التل بالدراجة، فاحسب الارتفاع الذي ستتوقف عنده الدراجة بإهمال المقاومات.

$KE_i = \frac{1}{2}mv_i^2 =$

$= \frac{1}{2}(85)(8.5)^2$

$= 3070.62\ J$

$KE_i + PE_i = KE_f + PE_f$

$3070 - 62 + 0 = 0 + 85 \times 9.8 \times h$

$85 \times 9.8 \qquad 85 \times 9.8$

$h = 3.68\ m$

$m = 85$
$v_i = 8.5$
$g = 9.8$
$KE_f = 0$
$PE_i = 0$
$KE_i = 3070.62$
$PE_f = m \times g \times h$

❖ تحليل التصادمات:

ما الكميات الفيزيائية المحفوظة لنستخدم قوانينها عند تحليل النظام؟
إذا كان النظام معزولاً فإن الزخم والطاقة محفوظان، إلا أن طاقة الوضع أو الطاقة الحرارية في النظام يمكن . أن تقل، أو تبقى ثابتة، أو تزداد؛ لذا لا نستطيع أن نقرر هل الطاقة الحركية محفوظة أم لا.

◄ أنواع التصادم:

١:تصادم فوق المرن(الانفجاري)	$KE_i < KE_f$
٢:تصادم مرن	$KE_i = KE_f$
٣:تصادم عديم المرونة	$KE_i > KE_f$

الزخم غالبا ما يكون محفوظا في التصادم أيا كان نوعه، أما الطاقة فتكون محفوظة فقط في التصادمات المرنة.

أ: الزخم يؤدي الى إيقاف الاجسام.
ب: الطاقه تؤدي الى إيقاف الاجسام.

THE END

الفصل الخامس (الطاقه وحفظها)

قانون الطاقه الحركية :

$$KE = \frac{1}{2} m v^2$$

انواع الطاقه الحركيه :

_ الطاقه الحركيه الدورانيه تعتمد على (السرعة المتجهه _ توزيع الكلتة)

_الطاقه الحركيه الخطية : تعتمد على (السرعه _ الكتله

تعريف طاقه الوضع الجاذبية :
طاقه الوضع الجاذبيه لجسم ما تساوي حاصل ضرب الكتله في تسارع الجاذبية الارضيه في الارتفاع

قانونه : $PE = mgh$

طاقه الوضع المرونية : هي الطاقه المختزنه في الوتر المشدود

الطاقه السكونيه :
الطاقة السكونيه لجسم ما تساوي كتله الجسم مضروبة في مربع سرعه الضوء

قانونه :

$$E_o = M C^2$$

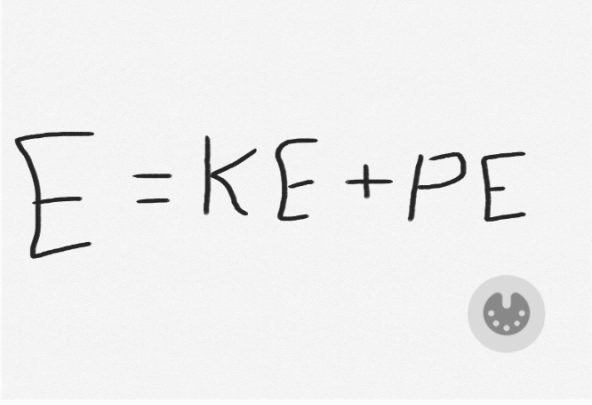
قانون حفظ الطاقه :

ينص على انه في النظام المغلق و المعزول ، لاتفنى الطاقه ولا تتغير الا بقدره الله

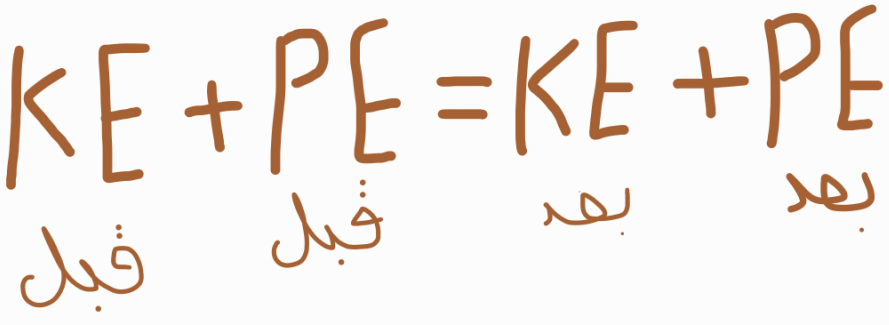
الطاقه الميكانيكية للنظام :

الطاقه الميكانيكية للنظام تساوي مجموع الطاقه الحركيه و طاقه الوضع الجاذبية

قانونه :



قانون حفظ الطاقه الميكانيكية:



الفرق بين التصادمات :

1_ التصادم فوق المرن (هو النظام الذي زادت فيه الطاقة الحركيه)
2_ التصادم المرن (هو النظام الذي لا تتغير فيه الطاقة الحركيه)
3_ التصادم العديم المرن (هو النظام الذي تقل فيه الطاقه الحركية)

الفصل السادس (الطاقه الحراريه)

الطاقه الحراريه: هي الطاقه الكلية للجزيئات

درجة الحرارة : تعتمد درجة الحرارة على متوسط الطاقه الحركيه للجزيئات

الاتزان الحراري : هي الحاله التي يصبح عندها تدفق الطاقه ودرجة الحرارة متساوية بين الجسمين

مقاييس درجة الحرارة : 1_ الكلفن. 2_ السلسيوس
عندما نحول من كلفن الى سلسيوس نطرح
وعندما نحول من سلسيوس الى كلفن نجمع

طرق اتنقال الحرارة :
1_ التوصيل الحراري (المواد الصلبة)
2_ الحمل الحراري (الموائع _ هي السوائل والغازات)
3_ الاشعاع الحراري (في الفراغ _ الموجات الكهرومغناطيسيه) تعمل الشمس على تسخين الارض

الحرارة النوعية :
للماده هي كمية الطاقة التي يجب ان تكتسبها الماده لترتفع درجه الحراره وحده الكتل من هذه الماده درجه سلسيوس واحده

قانون كمية الحرارة المكتسبه والمفقوده: $Q = MC(Tf - Ti)$

تعريف المسعر : أداه تستخدم لقياس التغير في الطاقه الحراريه
على ماذا يعتمد المسعر : يعتمد على حفظ الطاقه في النظام المغلق والمعزول

تعريف درجه الانصهار : هو التغير من الماده الصلبه الى سائلة

درجه الغليان : هو التغير من الماده السائله الى الغازيه

الحراره الكامنة للانصهار : (يرمز لها بـ Hf) تسمى كميه الطاقه الحراريه اللازمه لانصهار 1Kg من الماده

الحراره الكامنة للغليان : (رمزها Hv) تسمى كميه الطاقه الحراريه اللازمه لتبخر 1kg من السائل

القانون الاول في الديناميكا الحراريه: $\Delta U = Q - W$

التغير في الطاقه الحراريه لجسم ما يساوي مقدار كمية الحرارة المضافة الى الجسم مطروحاً منه الشغل الذي يبذله الجسم

الانتروبي : هو عباره عن قياس لعدم الانتظام (الفوضى) في النظام

قانونه : $\Delta S = \frac{Q}{T}$

لفظياً :التغير في الانتروبي لجسم ما يساوي مقدار كميه الحرارة المضافه الي الجسم مقسومه على درجه حراره الجسم بالكلفن

القانون الثاني في الديناميكا الحراريه:
على ان العملية الطبيعيه تجري اتجاه المحافظة على الانتروبي الكلي للكون