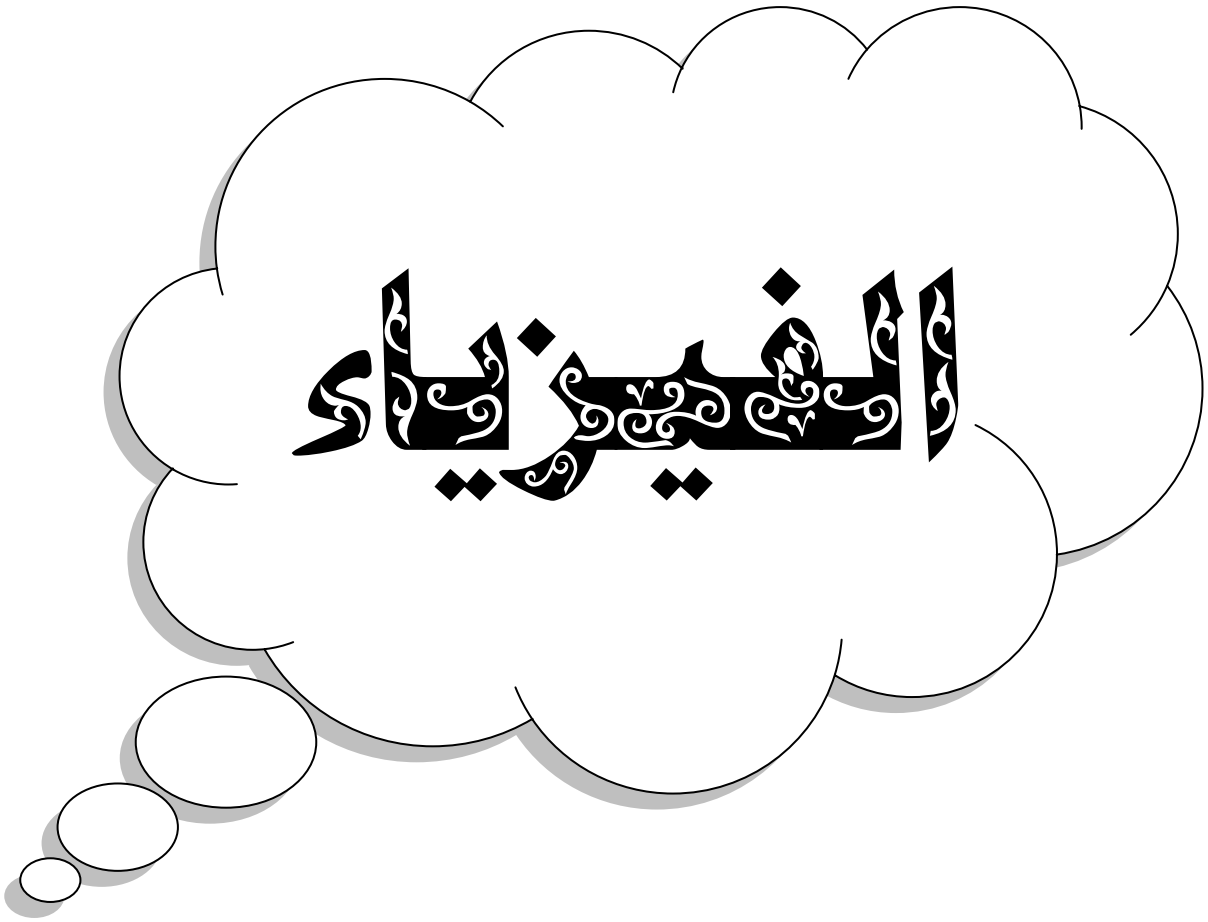
بسم الله الرحمن الرحيم



إعداد المعلم/

خالد الغامدي

الصف الثاني الثانوي

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم الماده : خالد الغامدي

الباب الاول : الحركة الدورانية

وصف الحركة الدورانيه

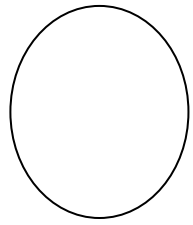
- عناصر الدرس

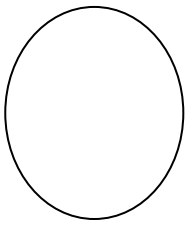
نشاط ١ / الكره المصمته تنتقل سرعتها بشكل اكبر من الكره المجوفه ، والكتلة تكون اقرب من المحور .

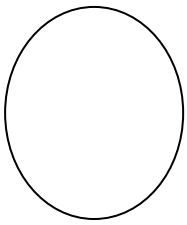
_ تعريف محور الدوران :.

هو خط وهمي يدور حول الجسم .

نشاط (٣) :.







_ قياسات الدائره :

١- بالدرجات (degree) وتساوي 360 degree
٢- بالاجزاء (grad) وتساوي 400 grad
٣- بالراديان (radian) وتساوي 2π radian

س١ : وضح كلا من الراديان والاجزاء والدرجات ؟

$1ra=\frac{1}{2\pi}$ ، $1grad=\frac{1}{400}$ ، $1degree=\frac{1}{360}$

_ الراديان (radian) :.

تعريفه / هي الزاويه المقابله للقوس الذي طوله نصف قطر دائرته .

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الأول : الحركة الدورانية

تابع وصف الحركة الدورانية :.

قياسات الزاوية و خطيه ..

قياسات خطية وزاوية			
الكمية	الخطية	الزاوية	العلاقة
الإزاحة	d(m)	θ (rad)	$d=r\theta$
السرعة المتجهة	v(m/s)	w(rad/s)	$v=r w$
التسارع	$a(m/s^2)$	$\propto(rad/s^2)$	$a=r\propto$

الإزاحة الزاوية	السرعة الزاوية المتجهة	التسارع الزاوي
تعريفها ورمزها :هو التغير في الزاوية أثناء الحركة الدورانية ورمزها : θ ينطق ثيتا	تعريفها ورمزها :هو التغير في الازاحة الزاوية خلال وحدة الزمن الذي يتطلبه حدوث الدوران . رمزها : w ينطق اوميغا	تعريفها ورمزها:هو التغير في السرعة الزاوية خلال الزمن . رمزها : $\propto$ ينطق ألفا
وحدتها : rad	قانونها ووحدتها: rad/s $w=\frac{\theta}{t}$	قانونها ووحدتها: rad/s^2 $\propto=\frac{w}{t}$
علاقتها بالإزاحة الخطية : $d=r\theta$	علاقتها بالسرعة الخطية : $v=r w$	علاقتها بالتسارع الخطي : $a=r\propto$

_ تمارين /

س١ : إذا علمت إن التسارع الخطي لعربه نقل $1.85\ m/s^2$ والتسارع الزاوي $5.23\ rad/s^2$ اوجد نصف قطر إطار العربة ..

س٢: عربه تتحرك بسرعة $0.2\ rad/s$ في مسار دائري 2m اوجد السرعة الخطية ..

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الأول : الحركة الدورانيه

_تابع وصف الحركة الدورانية :.

_ التردد الزاوي (f)

تعريفه : هي عدد الدورات الكاملة التي يدورها الجسم في الثانية الواحدة .

القانون : $f=\frac{w}{2\pi}$

تمرين / تتحرك دراجة في مسار دائري نصف قطره 0.5m وتقطع إزاحة مقدارها 2π rad خلال زمن قدره 3sec اوجد كلا من :.

١- السرعة الزاوية . ٢- السرعة الخطية . ٣- التردد الزاوي . ٤- التسارع الزاوي .

٥- التسارع الخطي.

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الأول :الحركة الدورانية

ديناميكا الحركة الدورانيه

س – ماهو عزم الدوران وماهي العوامل المؤثرة فيه وما قانونه ؟

المقدرة على إحداث الدوران ... حاصل ضرب القوة في طول الذراع

_ العوامل المؤثرة فيه :.

١- القوة f : كلما زادت القوة زاد العزم
٢- ذراع القوة r : هو المسافة بين محور الدوران ونقطة تأثير القوة ... كلما طال الذراع زاد العزم والعكس صحيح .
٣- الزاوية θ : هي الزاويه في اتجاه القوة f وذراع القوة r ليكون العزم في أفضل حالاته تكون الزاوية تساوي 90 وكلما قلت الزاوية عن 90 قل العزم

_ قانون العزم /

$$T=f\, r \sin\theta$$

تمارين / احسب عزم الدوران الناتج من تأثير قوة مقدارها 5 N على نقطة في الباب تبعد عن محور الدوران مسافة :

١ – 0.2m والزاوية 90

٢ – 0.4m والزاوية 90

٣ – 0.2m والزاوية 45

٤ – 0.4m والزاوية 45

٥ – 0.4m والزاوية 130

تمرين / يجلس علي على بعد 1.8m من مركز لعبة الميزان فعلى أي بعد من مركز اللعبة يجب ان يجلس عبد الله حتى يتزن علما بان وزن علي 421N ووزن عبد الله 509N .

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الأول :الحركة الدورانية

الاتزان

_ تعريف مركز الكتلة :

نقطة على جسم تتحرك بالطريقة نفسها التي تتحرك بها النقطة المادية .

*أمثلة /

المستقيم ، المستطيل ، جسم إنسان ، سيارة

س١ كيف يمكن تحديد مركز الكتلة والاستقرار ؟

تحدد نقطتين ثم ترفع الجسم وتمد خط إلى الأسفل ونقطة التقاطع هي المركز

س٢ لماذا السيارة الكبيرة سريعة الانقلاب ؟

لان مركز الكتلة بعيد عن سطح الأرض

س٤ متى يكون الجسم مستقرا ؟

إذا كان متزنا .

*شروط الاتزان .

١) يجب أن يكون في حالة اتزان انتقالي أي أن محصلة القوى المؤثرة تساوي صفرا

٢) يجب ان يكون في حالة اتزان دوراني أي أن محصلة العزوم تساوي صفرا

_تعريف القوة الطاردة المركزية /

هي القوة الظاهرة الوهمية التي يبدو أنها تسحب الجسم المتحرك حركة دورانيه بسرعة دائرية ثابتة ،لأنها لاتؤثر بأي دافع ملموس إلى الخارج وتكون محسوسة فقط عندما تتم ملاحظة الجسم في اطر دواره .

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الثاني :الزخم وحفظة

الزخم والدفع

س١ ما العوامل التي تؤثر في سرعة الكرتين بعد التصادم ؟

تؤثر كل من الكتلة والسرعة في مقدار سرعة حركة الكرتين بعد تصادمهما واتجاههما .

ملاحظات /

* إذا كانت الكرتين بنفس الزخم يرتدان إلى الخف بالزخم نفسه

* إذا كانت إحدى الكرتين لها زخم اكبر فان الكره التي لها زخم اكبر لا ترتد للخلف .

س٢ما العوامل التي تسبب ارتداد الكره المصمتة للخلف باصطدامها بالكره البلاستيكية الجوفاء ؟

العامل الوحيد هو السرعة المتجهة

_تعريف الزخم ورمزه (p) /

حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته

$P=mv$

تعريف الدفع ورمزه (I) /

حاصل ضرب القوة المؤثرة في جسم في زمن تأثيره

$I=f\Delta t$

التفصيل /

$$I=p_f-p_i=mv_f-mv_i$$

تمارين/ ١- لاعب ضرب كره كتلتها 0.145kg ضربة سريعة بسرعة 38m/s اوجد مقدار الزخم

٢- كرة بيسبول ارتدت بعد اصطدامها بالمضرب بقوة 8N٨ خلال 0.002sec اوجد مقدار الدفع .

٣- تصادمت كرتان كتلتها 2kg وسرعتها 3m/s بكره أخرى ساكنة كتلتها 4kg اوجد سرعة الكره بعد الاصطدام علما بان سرعة الكره الأولى بعد الاصطدام 0.2m/s .

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الثاني :الزخم وحفظة

تابع درس الدفع والزخم .

_ نظرية الدفع- الزخم .

$F\Delta t=p_f-p_i$

الدفع على جسم يساوي زخم الجسم النهائي مطروحا منه الزخم الابتدائي .

تمارين / ١- كره لها زخم مقداره 0.23kg.m/s اصطدم بكره أخرى بقوة مقدارها 30N خلال فتره زمنيه مقدارها 3sec اوجد الزخم النهائي للكره .

٢- اوجد الفترة الزمنية لقوة مقدارها 5N اثر بها كره ساكنه كتلتها 2kg في كره متحركة سرعتها 10m/s لها نفس الكتلة فأصبحت سرعتها 10m/s

---

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الثاني :الزخم وحفظة

حفظ الزخم

_ تصادم جسمين :

* إن كل كره تؤثر في الأخرى بقوة في أثناء عملية تصادم الكرتين معا وان القوتين اللتين تؤثر بها كل كره في الأخرى متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الاتجاه .

* إن القوتين اللتين أثرتا خلال الفترة الزمنية نفسها فان دفعي الكرتين يجب إن يكون متساويين في المقدار ومتعاكستين في الاتجاه .

س١ الشروط التي يكون عندها زخم النظام المكون من كرتين محفوظا ؟

١- عدم فقدان النظام أو اكتسابه أي كتله (النظام المغلق)
٢- أن لايكون هناك قوة خارجية مؤثره في النظام ا وان تكون القوة المؤثرة داخلية فقط (نظام معزول)

س٢ ما أنواع الأنظمة ؟

١- النظام المغلق : هو الذي لايكتسب كتلة ولا يفقد كتلة .
٢- النظام المعزول : إن تكون الكتلة ثابتة ولا تكون محصلة القوى المؤثرة خارجيا عليه تساوي صفر .

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الثالث : الشغل والطاقة والآلات البسيطة

الشغل والطاقة

س١ قارن بين البيانات التي سجلتها وهل تأخذ هذه البيانات نمطا محددا وضح ذلك ؟

كلما ازدادت كتلة الكره المعدنية زاد حجم الفجوة وتتأثر المادة. وكلما زاد ارتفاع الكره زاد حجم الفجوة.

العوامل التي يعتمد عليها الثقل /

١- القوة . ٢- الارتفاع

الطاقة / قدرة الجسم على إحداث تغير في نفسه أو في الأشياء المحيطة به .

الشغل w / الانتقال الميكانيكي للطاقة يتم عندما تؤثر قوة ثابتة في جسم في اتجاه حركته نفسه ، ويساوي القوة مضروبة في إزاحة الجسم .

قوانين الشغل :

١- إذا كانت القوة المؤثرة أفقيا :.

$w=Fd$

٢- إذا كانت القوة المؤثرة مائلة بزاوية :.

$w=Fd\cos\theta$

تمارين / ١- يدفع رجل جسما بقوة مقدارها 30N ويكسبه إزاحة مقدارها 1.5m احسب الشغل المبذول .

٣- يدفع رجل صندوق بقوة 30N وبزاوية 30 ليكسبه إزاحة مقدارها 1.5m احسب الشغل المبذول .

ملاحظات /

* يكون الشغل المبذول في أفضل حالاته عندا تكون الازاحة في نفس اتجاه القوة .

* ينعدم الشغل عندما تكون القوة عموديه على الازاحة .

وحدة الشغل هي = J(N.m)

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الثالث : الشغل والطاقة والآلات البسيطة

تابع الشغل والطاقة

_ الطاقة الحركية KE /

وتساوي / $KE=\frac{1}{2}mv^2$

الطاقة الحركية لجسم ما تساوي حاصل ضرب نصف كتلة جسم في مربع سرعته .

---

* التغير في الطاقة الحركية ΔKE /

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

*نظرية الشغل – الطاقة /

$$w=\Delta KE$$

الشغل يساوي مقدار التغير في الطاقة الحركية .

تمارين /١- ينزلق لاعب كتلته *60kg* على سطح جليدي فيؤثر بقوة *50N* أثناء اصطدامه بلوح خشبي فأزاحه *2.5m* اوجد السرعة النهائية علما بأنه انطلق من سكون .

٢- ينزلق قرص هوكي كتلته *0.5kg* فإذا اثر لاعب بقوة ثابتة مقدارها *5N* ليحرك القرص مسافة *0.15m* في اتجاه القوة نفسه اوجد .١- مقدار الشغل . ٢- مقدار التغير في الطاقة الحركية .

_ القدرة / هي المقدرة على بذل شغل في اقل فتره زمنية .

قانون القدرة /

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

القدرة تساوي الشغل المبذول مقسوما على الزمن اللازم لانجاز الشغل ووحدتها w (واط)

تمارين/ ١- دفع رجل صندوق بقوة مقدارها 2000N فأزاحه مقدار 6m اوجد :

a-الشغل المبذول . b- قدرة الرجل خلال 3sec . c- قدرة الرجل خلال دقيقتين . d- قدرة الرجل خلال ساعتين

٢- اوجد الزمن الذي يحتاجه رجل قدرته 3kw لانجاز شغل مقداره 15000J .

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الثالث : الشغل والطاقة والآلات البسيطة

الآلات

_ فوئد الآلات :.

* الفائدة الميكانيكية (MA) :

إن الفائدة الميكانيكية للاله هي القوة المقاومة (F_r) مقسوما على القوة المسلطة (F_a)

$$MA=\frac{Fr}{Fa}$$

* الفائدة الميكانيكية المثالية (IMA) :

إن الفائدة الميكانيكية للاله تساوي الازاحة المسلطة (d_e) مقسوما على الازاحة المقاومة (d_r)

$$IMA=\frac{de}{dr}$$

الكفاءة (e) :.

a)إن الكفاءة تساوي الشغل الناتج (w_o) مقسوما على الشغل المبذول (w_i) مضروبة في 100

$$e=\frac{wo}{wi}\times 100$$

b) إن الكفاءة تساوي الفائدة الميكانيكية مقسومة على الفائدة الميكانيكية المثالية مضروبة في 100

$$e=\frac{MA}{IMA}\times 100$$

_تعريف الاله المركبة/ اله تتركب من التين بسيطتين أو أكثر موصلتين بحيث تصبح قوة المقاومة للاله الأولى هي قوة مسلطة في الاله الثانية .

_اله المشي البشرية /

١- قضيب صلب (العظام)
٢- مصدر قوة (انقباض العضلات)
٣- نقطة الارتكاز (المفاصل\المتحركة بين العظام)
٤- المقاومة (وزن جزء الجسم او الشيء الذي يتم رفعه)

تمارين/١- سحب صندوق خشبي على سطح مائل بزاوية 60 احسب كلا من الفائدة الميكانيكية والفائدة الميكانيكية المثالية والكفاءة علما بان
.: *fr=100N fa=97N dr=8m de=10m*

٢- سحب صندوق خشبي على سطح مائل خشبي يميل بزاوية 45 علما بان القوة المسلطة تساوي*73.2N* والقوة المقاومة *100N* والإزاحة المقاومة *10m* والإزاحة المسلطة *7.1m* اوجد الشغل المبذول والشغل الناتج والفائدة الميكانيكية والفائدة الميكانيكية المثالي والكفاءة .

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الرابع : الطاقة وحفظها

الأشكال المتعددة للطاقة

س١ لماذا لا ترتد الكره إلى الارتفاع نفسه الذي سقطت منه ؟

عندما تصطدم الكره بالأرض فان جزءا من طاقتها الحركية تتحول الى طاقة حرارية وحيوية ، هذا التحول في الطاقة يدل على فقدانها جزءا من طاقة الوضع

ملاحظات /

* إذا بذل على النظام شغل تزداد الطاقة .

* إذا بذل النظام شغل فان طاقته تقل .

_طاقة الوضع الجاذبية :.

إن طاقة وضع الجاذبية الأرضية لجسم ما تساوي حاصل ضرب كتلته في تسارع الجاذبية الأرضية في ارتفاعه الراسي عن مستوى الإسناد

$$PE=mgh$$

ملاحظات /

١- تكون الكره واقعة تحت تأثير قوة الجاذبية الارضيه fg إثناء صعودها نحو الأعلى .
٢- اتجاه إزاحة الجسم الصاعد نحو الأعلى يكون معاكس لاتجاه القوة الجاذبية التي تكون نحو الأسفل.
٣- الشغل الذي تبذله قوة الجاذبية الأرضية على الكره أثناء صعودها هو شغل سالب ، لان قوة ألجاذبيه معاكسة لاتجاه الازاحة .
٤- الكره الساقطة نحو الأسفل تكون في الاتجاه نفسه مع قوة الجاذبية الأرضية
٥- إذا كان الجسم ساقطا نحو الأسفل فان الشغل موجب ، لان اتجاه الازاحة في نفس اتجاه قوة الجاذبية الأرضية .

تمارين /١- بناء يحمل 30.2kg من الطوب إلى أعلى الطابق الثالث الذي يبلغ ارتفاعه 11.1m اوجد

a)الشغل المبذول من البناء . b) طاقة الوضع .

٢- إذا سقطت قطعة طوب كتلتها 1.8kg من مدخنة ارتفاعها 6.7m إلى سطح الأرض فما مقدار التغير في طاقة الوضع

_طاقة الوضع المر ونية / هي طاقة الوضع المختزنة في جسم مرن مطاطي نتيجة التغير الطارئ عليه

_الطاقة السكونيه (E_0) / إن الطاقة السكونية لجسم تساوي كتلة الجسم مضروبة في مربع سرعة الضوء ..// $E_0=mc^2$

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي — معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الرابع : الطاقة وحفظها

حفظ الطاقة

مقدمة /

عندما تتحرك كره قريبة من سطح الأرض يكون المجموع الكلي لطاقة وضع الجاذبية والطاقة الحركية بمقدار ثابت ..

عند ارتفاع الكره عن سطح الأرض تتحول الطاقة الحركية لطاقة وضع ولكن المجموع الكلي للطاقة يبقى هو نفسه لأنه حصل تحول في الطاقة .

_الطاقة الميكانيكية للنظام (E) /

إن مجموع طاقتي الحركة (KE) وطاقة الوضع الجاذبية (PE) يساوي الطاقة الميكانيكية للنظام .

$$E=PE+KE$$

_قانون حفظ الطاقة الميكانيكية /

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

$$(KE)_{قبل}+(PE)_{قبل} = (KE)_{بعد}+(PE)_{بعد}$$

$$(\frac{1}{2}mv)_{قبل}+(mgh)_{قبل} = (\frac{1}{2}mv)_{بعد}+(mgh)_{بعد}$$

ملاحظات/

١- إذا لم يوجد سرعه لايوجد طاقة حركية.
٢- إذا لم يوجد ارتفاع لاتوجد طاقة وضع .

تمارين /

١- دراجة تتحرك بسرعة 8.5m/s وكتلتها 185kg مامقدار طاقها ؟
٢- إذا علمت ان الطاقة الحركية لدراجة 6683.125J قد ارتفعت فوق تل احسب مقدار هذا الارتفاع علما بان كتلة الدراجة 185kg؟
٣- سقط غصن شجرة كتلته 22kg من ارتفاع 13,3m من سطح الأرض على سقف كوخ ارتفاع الكوخ 6m عن سطح الأرض اوجد
a- الارتفاع البتدائى للغصن . b_ طاقة الوضع الابتدائية . c_ الطاقة الحركية النهائية . e_ سرعة سقوط الغصن .

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي — معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الرابع : الطاقة وحفظها

_أمثلة تطبيقية لتحولات الطاقة /

عربة ملاهي – تزلج – بندول

_تحليل التصادمات /

إذا تصادم جسمان متحركان وكان لكل واحد منهما كتله وسرعه فان زخمه الابتدائي (p_i) يساوي زخمه النهآئي (p_f) وكذلك طاقتهم الحركية الابتدائية (KE_i)

تساوي طاقتهم الحركية النهائية (KE_f) .

١- بعد التصادم يتباعد الجسمان في اتجاهين متعاكسين
٢- يلتحم الجسمان بعد تصادمهم
٣- يتوقف الجسم المتحرك ويتحرك الجسم المتوقف

قوانين التصادمات :.

١- التصادم الالتحام :
a) الزخم : $m1v1_i+m2v2_i=(m1+m2)v_f$
b) الطاقة الحركية : $\frac{1}{2}m1v1_i^2+\frac{1}{2}m2v2_i^2=\frac{1}{2}(m1+m2)v_f^2$

٢- التصادم المرن :
a) الزخم : $m1v1_i+m2v2_i=m1v1_f+m2v2_f$
b) الطاقة الحركية: $\frac{1}{2}m1v1_i^2+\frac{1}{2}m2v2_i^2=\frac{1}{2}m1v1_f^2+\frac{1}{2}m2v2_f^2$

تمارين / ١- سيارة حمراء كتلتها 2kg وسرعتها 3m/s أصدمت بسيارة زرقاء تسير بنفس الاتجاه كتلتها 1kg وسرعتها 1m/s اوجد سرعة السيارة الحمراء بعد التصادم علما بان سرعة السيارة الزرقاء أصبحت 4m/s .

٢- سيارة كتلتها 3kg تسير بسرعة 5m/s والتحمت بسيارة متوقفة لها نفس الكتلة اوجد السرعة النهائية

تعريف التصادم المرن / هو التصادم الذي يحفظ طاقته الحركية والزخم

تعريف التصادم غير المرن / هو التصادم الذي يحفظ فيه الزخم ولا يحفظ فيه الطاقة الحركية .

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الخامس : الطاقة الحرارية

درجة الحرارة والطاقة الحرارية

س/احسب التغير في درجة حرارة الماء . وإذا كانت كمية التي في الدورق أكبر فهل يؤثر ذالك في تغير درجة الحرارة ؟

أولا : يجب أن نسخن الماء درجة واحدة مئوية على الأقل ويساوي التغير في درجة الحرارة $(T) = T_f - T_i$ درجة مئوية واحدة وإذا كانت كمية الماء أكثر فان الزيادة في درجة الحرارة اقل ..

س/ فسر سبب تغير درجة حرارة الماء ؟

بسبب درجة حرارة الماء وحرارة المحيط .

س/ صنف العلاقة الطاقة الحرارية والطاقة الحركية ؟

كلما زادت الطاقة الحركية زادت الطاقة الحرارية مثال (الجزيئات في غاز الهليوم لها طاقة حركية خطية دورا نية وتصطدم ببعضها في بجدران الوعاء ويرتبط مستوى الطاقة الكلية بالطاقة الحرارية بسبب نزع المادة السائلة أو الصلبة أو الغازية ..

س/ تأثير الطاقة الحرارية على المواد الغازية والسائلة ؟

تزيد الطاقة الحرارية بحرية ..

س/ تأثير الطاقة الحرارية على المواد الصلبة ؟

تزيد الطاقة الحرارية ولأكن أقل حرية ..

الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة

كلما زادت درجة الحرارة زادت الطاقة الحرارية تعتمد درجة الحرارة على متوسط الطاقة الحركية للجزيئات في الجسم فقط ولا تعتمد على عدد ذرات الجسم

الاتزان والقياس الحراري :

تعريفه / هو الحالة التي يصبح عندها معدلا تدفق الطاقة الحرارية عند جسمين متساويين ويكون لكلا الجسمين درجة الحرارة نفسها .

أنواع المقاييس الحرارية ؟

١- المقياس المئوي (السيليلوزي) : هو المقياس الذي تعرف نقطة تجمد الماء فيه صفر ونقطة غليان الماء عند سطح البحر 100 ..
٢- المقياس الفهرنهايت : هي النقطة التي تكون فيها نقطة تجمد الماء 32 ونقطة غليان الماء هي 212 ..

٣- مقياس كلفن (الطلق) : هي النقطة التي يكون فيها نقطة تجمد الماء 273 ونقطة الغليان 373..

تمارين / ١-حول درجات الحرارة الآتية من مقياس كلفن إلى مقياس مئوي ؟ a) 425_k° . b) 400_k° .C) 370_k°..

٢- حول درجات الحرارة التالية من مقياس مئوي إلى مقياس كلفن ؟ a) 100_c° . b) 150_c° .c) 300_c

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الخامس : الطاقة الحرارية

تابع الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة

طرق توصيل الحرارة ؟

١- انتقال الحرارة بالموصل / يحدث في الأجسام الصلبة مثل إذا وضعت نهاية قضيب معدني في لهب فإن الحرارة ستصل إلى الطرف الأخر..

٢- انتقال الحرارة بالحمل / يحدث في المواد المائعة فقط (سائل وغاز) حيث تسخن الطبقة العلياء من الماء بتسليط الحرارة عليها فترتفع نحو الأعلى ثم تنزل الطبقة الأبرد نحو الأسفل ..

٣- الإشعاع الحراري / يحدث في كل المواد المائعة والصلبة وهو انتقال الحرارة من الجسم المشع دون حدوث تلامس مثل (الشمس) ..

الحرارة النوعية (c) :

إن الحرارة النوعية لمادة هي كمية الطاقة التي يجب أن تكتسبها المادة لترتفع درجة حرارة واحدة الكتل (1kg) وتقاس بوحدة ($J/KG.K^\circ$) ..

س/ علام تعتمد الحرارة التي يفقدها أو يكتسبها الجسم عند تغير درجة حرارته ؟

١- على التغير في درجة حرارته النهائية والابتدائية .. ٢) كتلته المادة .. ٣) الحرارة النوعية ..

حساب الحرارة المنقولة (Q) :

إن الحرارة المنقولة (Q) تساوي كتلته الجسم (m) مضروبة في حرارته النوعية (C) والتغير في درجة حرارته النهائية والابتدائية بالكالفن ...

$$Q=MC(T_F-T_I)$$

تمرين / إذا تم تسخين مقلاة من الحديد الصلب كتلتها 5,10kg على موقد فترفعت درجة حرارتها 295k إلى 450 فما مقدار الحرارة المنتقلة للمقلاة ؟

عندما تفتح صنبور الماء الساخن لغسل الأواني فإن أنابيب الماء تسخن فما مقدار الحرارة التي يمنحها أنبوب ماء نحاسي عندما ترتفع درجة حرارته من 30c إلى 90cعلما بأن كتلته 2,3kg ...

قياس الحرارة النوعية

جهاز قياس الحرارة النوعية (المتغير الحراري) ؟.

هي أداة تستخدم لقياس التغير في الطاقة الحرارية ولحساب الحرارة النوعية ويكون المتغير معزولا تماما ..

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الخامس : الطاقة الحرارية

تغير حالات المواد وقوانين الدينامكية

عند تعرض المادة للحرارة فإنها لا بد أن تمر بثلاث حالات : صلبة .. وسائلة .. وغازية .. وبعد تأمل الشكل (10_5) ص148 لاحظنا التالي :

B ⟹ خنت قطعة الجليد وسترتفع درجة الحرارة للصفر المطلق (273k) ..

C ⟹ ند درجة الصفر المطلق دخلت في مرحلة الإنصهار وبدأت تتفكك الروابط بين جزيئات المادة المتجمدة ..

D ⟹ زدادت درجة الحرارة من 273k إلى 373k في هذه الحالة تحولت المادة من الحالة الصلبة إلى سائلة ..

E ⟹ ند نقطة الغليان 373k بدأ السائل في التبخر وتفكك روابط أكثر وبالتالي ينتقل إلى حالة الغازية ..

تعريف درجة الإنصهار ؟

هي الدرجة التي تتسبب في انتقال المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية ..

تعريف درجة الغليان ؟

هي الدرجة التي تتسبب في انتقال من الحالة السائلة إلى الغازية ..

الحرارة الكامنة للنصهار (H_F)

إن الحرارة الأزمة لصهر كتلة صلبة تساوي مقدار الكتلة الصلبة مضروبة في الحرارة الكامنة للانصهار ..

$$Q=MH_F$$

الحرارة الكامنة للتبخر (H_V)

إن الحرارة الأزمة للتبخر تساوي كتلة السائل مضروبة في الحرارة الكامنة للتبخر ..

$$Q=MH_V$$

تمرين / لديك قطعة جليد مقدارها 1,5kg تحتاج إلى صهرها بتسخينها تحت درجة حرارة مقدارها 70k فما مقدار الحرارة لصهر قطعة الجليد علما بان الحرارة الكامنة للانصهار $3,34 \times 10^5$ ؟

تمرين / مامقدار الحرارة لتحويل 3kg من سائل درجة حرارة 130 إلى بخار علما بأن الحرارة الكامنة للتبخر $2.26 \times 10^6 J/ka$ ؟ ..

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الخامس : الطاقة الحرارية

القانون الأول للديناميكا الحرارية .

مقدمة : علم الديناميكا هو علم يجمع مابين علم الميكانيكا (الحركية) للحرارة ويهتم بدراسة الطاقة الحرارية للجسم (ΔU) الحرارة المنقولة (Q) ومقدار الشغل (W) وتنظم الديناميكا للحرارة ودراسة التغيرات في الخصائص الحرارية في المادة ومن الأمثلة ..

١- المحركات الحرارية . ٢- الثلاجات . ٣- المضخات الحرارية . ٤- المضخات الهوائية لنفخ إطار الدرجات الهوائية ..

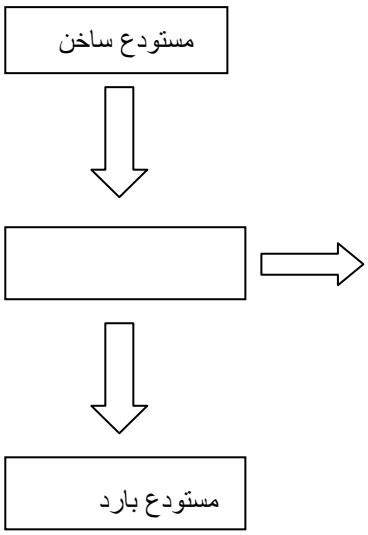
قانون الديناميكا الحرارية الأول :

إن التغير في الطاقة الحرارية يساوي مقدار الحرارة المضافة Q مطروحا منه الشغل الذي بذلة الجسم .

$$\Delta = Q - W$$

تطبيقات :

المحرك الحراري :



هي أداة ذات مقدرة لتحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية مثل : محرك السيارات يتطلب المحرك الحراري مصدر ذات حرارة عالية (Q_H) ومستقبلا ذات درجة حرارة منخفضة ويمتص الحرارة ويسمى الشكمان (QL) ولتحويل الطاقة الحرارية إلى شغل ولا يوجد محرك يحول الطاقة كلها إلى شغل ولا يوجد محرك يحول الطاقة الحرارية كلها إلى ضائعة ..

الثلاجات أو المبردات : هي الالة التي تعمل على انتزاع الطاقة الحرارية من الجسم سيبذل شغل معين ..

المضخات الحرارية : هي الالة تعمل من اتجاهين في فصل الصيف تتنتزع المضخة الحرارية من داخل غرفة فسيتم تبريد الغرفة وفي فصل الشتاء فيمتص الحرنرة

الكفاءة : هي النسبة بين الشغل الناتج والشغل المبذول $\frac{WO}{WI} \times 100$=

ملاحظة : لايوجد محرك كفاءة 100% لان الحرارة الداخلة (Q_H) لاتتحول إلى شغل بل يوجد دائما حرارة مفقودة (QL)

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب الخامس : الطاقة الحرارية

القانون الثاني للديناميكا الحرارية

إن العمليات الطبيعية في الكون تحدث بحيث يتم الحفاظ على الانتروبي (الفوضى أو الاضطراب) في النظام أو زيادتها ..

الأنتروبي(ΔS):

هو مقياس للفوضى والعشوائية في النظام وهو يساوي مقدار الحرارة المضافة إلى الجسم مقسومة على درجة حرارة الجسم بالكالفن ..

$$\Delta S = \frac{Q}{T}$$

تمرين / احسب مقدار النتروبي للنظام اضيف إليه حرارة مقدارها 30J علم بأن درجة حرارة النظام 273k؟

تمرين / مقلاه من الحديد الصلب كتلتها 5,16kg سخنت على موقد فرن فتغيرت درجة حرارتها من 295k إلى 450k اوجد مقدار الانتروبي علما

بأن الحرارة النوعية للحديد 450J/kgk ؟

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب السادس : حالات المادة

خصائص الموانع

كيف تستطيع الغواصة أن تغوص في الماء ثم تطفو ؟

عن طريق ملى الخزانات الغواصة بكمية من الماء تكفي للغوص تحت سطح الماء .. وتطفو عن طريق تفريغ تلك الكمية من المياه ..

تعريف الموائع :

هي كل مادة لها خاصية للجريان مثل : السوائل وكل مادة لها خاصية الانتشار مثل الغازات وليس لها شكل محدد ..

تعريف الضغط :

إن الضغط يساوي مقدار القوة المؤثرة مقسومة على مساحة السطح ..

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

قوانين الغازات

درس العلماء العلاقات بين حجم الغاز V وحفظه P ودرجة حرارته T وتوصلوا إلى مايسمى قوانين الغازات ..

بويل : تعمل حجم الغاز بزيادة الضغط المؤثر فيه عند ثبوت درجة الحرارة ..

العلاقة ..عكسية .. $PV=P_1P_2=P_2V_2$

شارلز : حجم الغاز المحصور يزداد بزيادة درجة الحرارة عند ثبوت حفظه .

العلاقة .. طردية .. $\frac{T}{V}=\frac{V1}{T1}=\frac{V2}{T2}$

لوساك : إن حفظ الغاز المحصور يزداد بزيادة درجة الحرارة عند ثبوت حجمة ..

العلاقة طردية $\frac{P}{T}=\frac{P1}{T1}=\frac{P2}{T2}$

قانون الغازات العام : $\frac{P1V2}{T1} = \frac{P2V2}{T2}$

تمرين / عينة من غاز الأرجون حجمها 20L درجة حرارته 273k عند ضغط جوي مقداره $101,3kp_a$ فإذا انخفظ حتى 120k وازداد الضغط حتى $145kp_a$ a)
فما الحجم الجديد لعينة الارجون ؟

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب السادس : حالات المادة

تابع خصائص الموائع

لماذا يطفو الجليد فوق الماء ؟

لان أكبر كثافة للماء عند $4c^o$ مئوية ..

ملاحظات :

مع تصلب الماء يبدأ بتناقص حجمة حتى تصل درجة حرارته $4c^o$ مئوية ثم يبدأ بالتزايد " لان كثافة الماء واكبر مايمكن عند $4c^o$ مئوية ...

تعريف البلازما :

هي حالة من حالات الموائع يكون فيها المائع شبه غاز صـــ236

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب السادس : حالات المادة

القوى داخل السوائل

أولا : قوى التماسك :

هي قوى تجاذب كهرومغناطيسية تؤثر فيها جزيئات المادة نفسها بعضها في بعض وهي المؤثرة للتوتر السطحي .. مثل / تماسك جزيئات العسل ..

ثانيا : قوى التلاصق :

هي قوى التجاذب الكهرومغناطيسية التي بواسطتها تلتصق جزيئات مادة بجزيئات مادة أخرى وهي المسئولة عن خاصية الأنابيب الشعرية ..مثل / عسل ومصاص

تعريف التبخر :

هو هروب الجزيئات من الطبقة السطحية مثل / تبخر العرق يجعلك تشعر بالبرودة وتبخر الماء في البركة ..

تعريف التكثف :

هو عودة الجزيئات المتبخره إلى حالة السائلة عند انخفاض طاقتها الحرارية والحركية ..

بسم الله الرحمن الرحيم

ملخص مادة

الفيزياء للصف الثاني ثانوي

معلم المادة : خالد الغامدي

الباب السادس : حالات المادة

الموائع الساكنة والمتحركة

مبدأ باسكال :

إن التغير في الضغط المؤثر عند أي نقطة في المائع المحصور سينتقل إلى جميع اجزاء السائل بالتساوي ..

تطبيق مبدأ باسكال :

المكبس الهيدروليكي ..

$$\frac{F1}{A1} = \frac{F2}{A2}$$

الفائدة :

رفع قوة كبيرة باستعمال قوة صغيرة ...

تستعمل في السوائل لانه غير قابل للضغط ..

تمرين / يؤثر مكبس هيدروليكي بقوة مقدارها 55N مساحتها $0{,}015m^2$ لرفع سيارة صغيره تسقر على مساحة مقدارها $2{,}5m^2$ أوجد وزن السيارة؟

يتبع...