مجلة الفيزياء العصرية

مجلة شهرية تصدر عن منتديات الموقع التعليمي للفيزياء

تقنية جديدة للكشف عن المتفجرات في الامتعة.

انطلاق صاروخ ناسا لدراسة الشفق الشمالي.

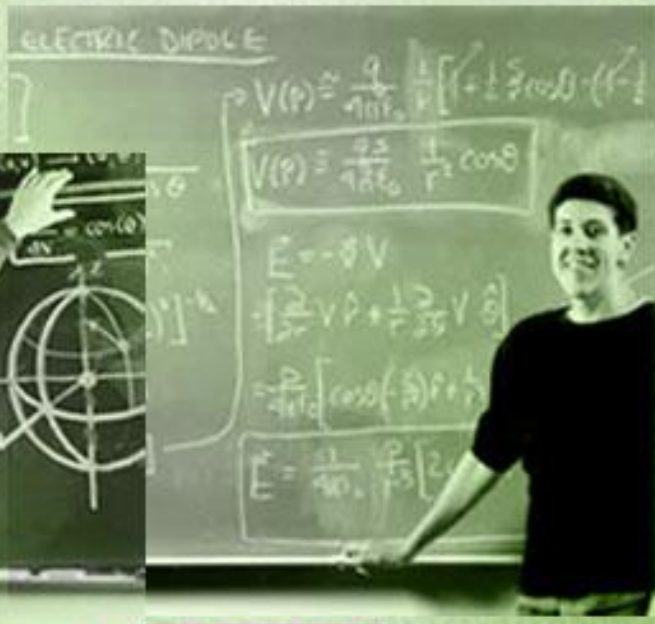
الرياح الشمسية واثرها على الارض.

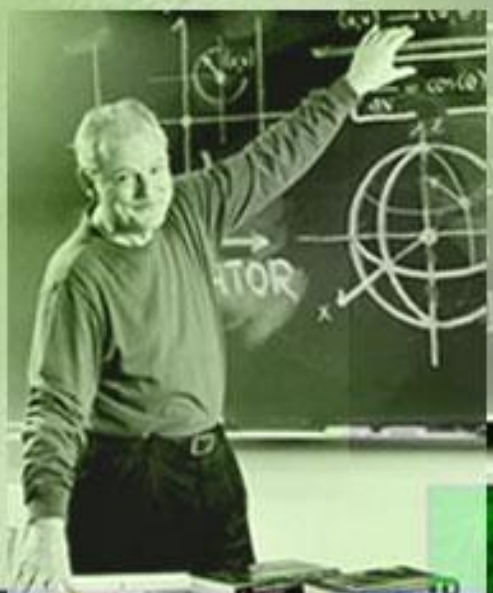
ثقب الأوزون لن يلتئم قريباً.

كيف تكتب بحثاً قصيراً؟

ما وراء الطبيعة.

أبعاد الأرض.





العدد الثاني
2007

www.hazemsakeek.com/vb

مجلة الفيزياء العصرية

مجلة شهرية تصدر عن منتديات الموقع التعليمي للفيزياء www.hazemsakeek.com/vb

العدد 2007/2

محتويات المجلة

أخبار علمية

سؤال وجواب

مقالات علمية

كتب فيزيائية

اقرأ في هذا العدد

- ثقب الأوزون لن يلتئم قريباً
- تقنية جديدة للكشف عن المتفجرات في الامتعة
- كيف تكتب بحثاً قصيراً؟؟
- أبعاد الأرض
- ما وراء الطبيعة
- انطلاق صاروخ ناسا لدراسة الشفق الشمالي
- الرياح الشمسية واثرها على الارض
- القياسات الإشعاعية
- المفاعلات النووية ما هي؟
- ماذا عن حياة آينشتاين
- خصائص الضوء الفيزيائية
- المجهر الأيوني
- لست وحدك يا شرودنجر

مجلة الفيزياء المعاصرة

تصدر عن

منتديات

الموقع التعليمي للفيزياء

www.hazemsakeek.com/vb

كلمة العدد

بحمد الله وتوفيقه استطعنا ان ننجز العدد الثاني من مجلة الفيزياء العصرية مجلة منتدى موقع الفيزياء التعليمي، استمدت المجلة طاقتها من اعضاء المنتدى الكرام، الذين تفانوا، وعملوا، واجتهدوا على المشاركة البناءة، والتفاعل الجاد، في اثراء صفحات المنتدى بالمقالات والمواضيع التي اضاءت لنا الطريق وسهلت علينا المهمة لانجاز هذا العدد. فهذه مجلتكم وانتم جميعا اسرة التحرير فيها، فبوركت سواعدكم الطاهرة ونفع الله بعلمكم وعملكم الامة.

اعزائنا

لا زالت المجلة في مرحلتها التجريبية وتحتاج المزيد والمزيد من اقتراحاتكم وارائكم تحتاج الى التصميم والاخراج الفني تحتاج الى التدقيق اللغوي تحتاج الى الكثير من الابواب الثابتة والمتجددة تحتاج الى جهودكم وعقولكم معنا، وان شاء الله نستمر في التطوير لتكون في وقت قريب مجلة معتمدة ومرجع علمي ثقافي باذن الله.

اعزائنا

نرجو منكم المعذرة عن اي تقصير حدث ونعلم اننا لم نغطي مشاركات ومواضيع كل الاعضاء ونعدكم باننا لا نهمل اي موضوع او مقال لاي عضو وسوف يكون مكانه في العدد القادم باذن الله.

اعزائنا

لا تبخلوا علينا بتعليقاتكم وارائكم ومقترحاتكم لتطوير مجلتكم تواصلوا معنا من خلال منتدى الفيزياء التعليمي.

مع خالص تحياتنا،،،

د. حازم فلاح سكيك

رئيس تحرير المجلة

أخبـــار علميـــة

ثقب الأوزون لن يلتئم قريباً

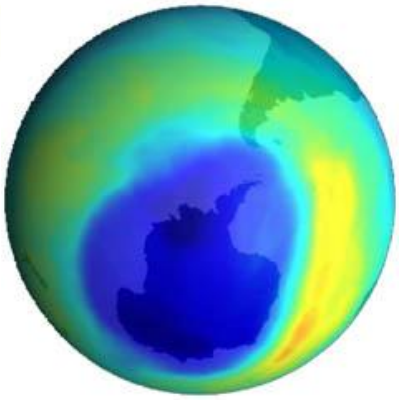
الكاتب: NEWTON
مشرف منتدي الاخبار العلمية ومنتدى علماء الفيزياء

بعد أن رجحت مجموعة من العلماء اليابانيين احتمال تقلص ثقب الأوزون فوق القطب الجنوبي في المستقبل، وربما يختفي نهائياً بحلول عام 2050، جاء علماء في منظمة المناخ الدولية التابعة للأمم المتحدة ليؤكدوا أن الغلاف الجوى يحتاج إلى نحو 15 عاماً إضافية لاستعادة طبقة الأوزون فوق الدائرة القطبية الجنوبية طبيعتها وللتخلص من التلوث.

وبذلك يمكن أن تعود طبقة الأوزون إلى حالتها الطبيعية ويُسدّ الثقب فيها عام 2065، بدلاً من 2050، كما كان يتوقع سابقاً.

وذكر العلماء أن الثقب في طبقة الأوزون فوق القارة المتجمدة الجنوبية لم يتسع منذ أواخر تسعينيات القرن العشرين، غير أنه يتوقع حدوث فجوات أكبر في الأوزون في العقود المقبلة، وفقاً للخبير في طبقة الأوزون.

وأشار الخبراء إلى أنهم مددوا فترة استعادة طبقة الأوزون لطبيعتها سنوات إضافية، لأن غاز الكلوروفلوركربون مازال يتسرب إلى طبقات الجو العليا، من خلال غاز مكيفات الهواء واسطوانات الرذاذ والثلاجات، حالياً ومستقبلاً.



جدير بالذكر أن تضاؤل سُمك طبقة الأوزون، جراء المركبات الكيماوية المتسربة إلى الطبقات العليا في الجو، يعرض الأرض لإشعاعات الشمس المؤذية والضارة، ويتشكل الثقب في طبقة الأوزون الرقيقة، والتي تمتص الغازات الضارة، مرة كل عام منذ منتصف ثمانينات القرن الماضي، في نهاية فصل الشتاء بالقارة المتجمدة الجنوبية في شهر أغسطس، ويظل تتسع إلى أن يصل إلى أكبر اتساع له في شهر سبتمبر.

وفي نفس السياق أشار مجموعة من العلماء اليابانيين إلي احتمال تقلص ثقب الأوزون فوق القطب الجنوبي في المستقبل، موضحين أنه ربما يختفي نهائياً بحلول عام 2050 بسبب انخفاض مركبات الكلوروفلوروكربون والغازات الأخرى التي تؤدي إلى تآكل طبقة الأوزون.

وجاء هذا الاكتشاف بناءاً على سلسلة كبيرة من التجارب المعملية التي أجراها المعهد القومي للدراسات البيئية بالقرب من طوكيو، واستخدم فيها انبعاثات من مركبات الكلوروفلوروكربون والغازات الأخرى المسؤولة عن ثقب الأوزون.

وأكد العلماء أن ثقب الأوزون بلغ الآن أقصى درجات اتساعه لكنه من المرجح أن يبدأ في الانكماش تدريجياً حوالي عام 2020 ليختفي بحدود العام 2050.

وعلى الجانب الآخر يرى فريق آخر من العلماء أن الثقب سيحتاج إلى وقت أطول كي يختفي بسبب مخزونات المواد الكيميائية التي تؤدي إلى تآكل الأوزون والتي توجد في أجهزة الثلاجات والتبريد القديمة والتي يعتقد أنها أكبر مما يتوقع.

أرض وثلاث شموس ...

الكاتب: NEWTON
مشرف منتدي الاخبار العلمية ومنتدى علماء الفيزياء

تخيل أرض تشرق عليها الشمس في الصباح ثم بعدها بساعات تشرق شمس ثانية وتتلوها شمس ثالثة . هذه الظاهرة الفلكية الفريدة اكتشفها علماء وكالة الفضاء الأمريكية ناسا أخيرا . والكوكب الجديد المكتشف ، الذي أطلق عليه العلماء اسم HD 18875 Ad ، هو أول كوكب نعرفه يستقر داخل نظام جاذبية شديد التعقيد وسط مثلث من ثلاثة نجوم . وقد اكتشف الكوكب الجديد البروفيسور ماسيي كوناكي من معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا في باسادينا باستخدام التلسكوب " كيك 1" المشيد على قمة جبل ماوناكي في هاواي..

ويقول البروفيسور كوناكي: " من المؤكد أن مشهد السماء رائع على سطح الكوكب مع ثلاثة مشاهد للغروب كل يوم . وقبل اليوم لم يكن هناك من يتصور أن كوكبا يمكنه أن يتكون في مثل نظام الجاذبية المعقد هذا ".

ومن المعروف أن المنظومات التي تضم أكثر من نجم و المرتبطة معا في دورانها بفعل الجاذبية أمر شائع جدا في الكون . بل إن أكثر من نصف النجوم التي نعرفها في مجموعات متعددة من النجوم. وأقرب نجم لشمسنا وهو النجم Alpha Centauri، هو جزء من منظومة تضم ثلاثة نجوم. وينتمي الكوكب الجديد لنوع شائع من الكواكب خارج المجموعة الشمسية يسميه علماء الفلك " المشتري الساخن" وهي كواكب غازية عملاقة تدور بقوة حول نجمها الأم.

والفريد في الإكتشاف الجديد أن النجوم الثلاثة والكوكب تتحرك في حيز ضيق جدا من الفضاء لا يتجاوز المسافة التي تفصل بين الشمس وكوكب زحل. وهذا الحيز الضيق جدا الذي يتحرك فيه هذا الرباعي يلقي بالتساؤلات حول نظرية "المشتري الساخن". فالعلماء كانوا يعتقدون أن هذا النوع من الكواكب يتكون بعيدا جدا عن النجم الأم ثم يقترب تدريجيا منه.

ويقول كوناكي: "في هذا النظام الشديد التعقيد والضيق ليس هناك من مجال لنمو كوكب".

وكان علماء الفضاء قد اكتشفوا من قبل كواكب في عشرين مجموعة تضم نجمين وحالة واحدة لمجموعة تضم ثلاثة نجوم لكن النجوم في هذه المجموعات كانت تفصل بينها مسافات هائلة . لكن معظم المجموعات الثلاثية النجوم تكون عادة مزدحمة وصعبة الدراسة.

ونقلت مجلة نيتشر الأمريكية عن علماء فلك قولهم إن الكوكب المكون من الغاز يكبر كوكب المشتري ويقع على بعد 140 سنة ضوئية من الأرض، علما أن السنة الضوئية تعادل 10 تريليونات كيلو متر.

ويقول علماء معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا أنه إذا وقف شخص ما على سطح الكوكب فسيشاهد ثلاث شموس في السماء حيث يدور الكوكب حول الشمس الرئيسية بينما تظهر كبرى الشمسين الأخريين بلون برتقالي والثانية بلون أحمر.

وقال عالم الفلك في معهد كالتك ماسيج كوناكي إن وجود كوكب في نظام شمسي متعدد يعتبر شيئا مدهشا في حد ذاته علما أن التجمعات النجمية المزدوجة والثلاثية يشيع وجودها في المجموعات الشمسية المجاورة لنا وهي أكثر عددا من التجمعات وحيدة الشمس بمقدار 20 %.

ومن شأن الاكتشاف الجديد أن يقلب النظريات التي تقول إن الكواكب تتشكل من الغاز و الغبار الذي يدور في فلك نجم واحد ويعني أن الفضاء يحتوي على كواكب أكثر مما نعتقد حسب تعليق المجلة.

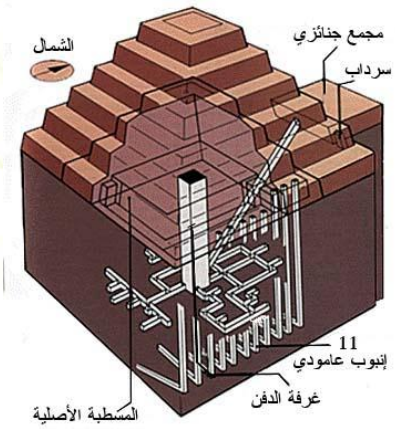
وحتى الآن فإن الكواكب التي تم اكتشافها خارج مجموعتنا الشمسية تم تعقبها بمراقبة درجة ميل الشموس التي تدور حولها وهو ما يعكس قوة الجاذبية التي تسببها الكواكب على شموسها.

أسرار علمية لم تعرف بعد

الكاتب: الخيال

في عام1974م قام علماء معهد ستانفورد للأبحاث مع علماء جامعة عين الشمس باستخدام حلقات من الموجات القصيرة لعلهم يرون ما بداخل الهرم الأكبر من حجرات او أماكن خفية. وعلى غير المتوقع أعطى مؤشر الرادار (30 ألف فولت) ... لا شئ ... على بعد قليل من الهرم . وقد وجد الفريق حالة رطوبة قوية جدا تغلف المكان.

وجاء التقرير النهائي للبعثة أن هناك تكوينات كريستالية تمنع عمل الأجهزه تماما , وكأنها تغلقها او تمحو تكويناتها, وأن تيارات غريبة أو مجهولة من الكهرو مغنا طيسية تغير في قراءة المعدات . فما هو هذا الشئ المحير الذي يقلب الموازين والأفكار والنظريات ؟



نبات ينمو اسرع داخل الهرم , معدن يقوى ويتجدد وتتغير أقطابه , شفرات تجددحدتها وصلاحيتها , صوت يذهب و يتردد .. اللبن يتحول الى زبادي .. او يفسد .. لابد وأن هناك شيئا أو أشياء لا نعرفها تؤ ثر في هذه الأشياء سلبا أو ايجابا ... ولكن ما هي هذه القوى الخفية ؟ أ شعة كونية ؟ طاقة مجهولة تلف المكان أو الشكل الهرمي و تتجمع في أوقات معينة!

الغريب أن بناة الهرم كانوا يعرفون تماما ما يفعلون وما يقومون به.

ومن أي شئ و لأي شئ. ولابد وأن لديهم معرفة خاص قيمة وضعت في الشكل الهرمي .. ولكن لماذا أخفوا هذه المعرفة؟ هل يخشون عليها من الاستغلال الخاطئ وسوء الاستعمال؟ أو يريدون لنا أن نفكر ونعمل ونصل الى ما وصلو اليه؟

تقنية جديدة للكشف عن المتفجرات في الامتعة

الكاتب: د.حازم سكيك
المشرف العام علي منتديات الفيزياء التعليمية

علماء في اليابان طوروا تقنية جديدة للكشف عن المتفجرات في الأمتعة والألغام الأرضية. تم نشرها في ورقة علمية في مجلّة Superconductor Science and Technology تصف فيها استخدام موجات راديو لتمييز متفجرات معيّنة، مثل مادة TNT ويتوقع العلماء ان يتم استخدام هذه التقنية الجديدة قريباً في فحص الامتعة في المطارات.

التقنية الجديدة لها الفوائد ومزايا عن الطرق التقليدية التي تعتمد على اشعة اكس وكما نعلم ان اشعة اكس لا تستطيع ان تفرق بين الانواع المختلفة من المسحوق الأبيض مثل الطحين والملح أو المخدرات والمتفجرات. كما ان هذه التقنية الجديدية تستطيع اكتشاف الألغام الأرضية وتميزها عن القطع المعدنية التي توجد تحت سطح الارض وبهذا سوف تستبدل الطريقة التي تعتمد على جهاز الكشف عن المعادن والتي لا تميز بين قطعة معدنية أو لغم.

البروفيسور هيديو إتوزاكي Hideo Itozaki، أحد العلماء العاملين على تطوير هذه التقنية من جامعة أوساكا Osaka يقول: "حتى يومنا هذا فإن من الصعب

جدا إكتشاف متفجرات معيّنة مثل TNT لأحتوائها على ذرات النتروجين التي لها ترددات منخفضة جداً. إن التردد الطبيعي لاي نواة ذرة تتذبذب عند تردد معين يسمى تردد الرنين resonance frequency وكلما كان تردد الرنين منخفض كلما كان من الصعب جدا اكتشاف نوع الذرات التي تشكل الجزئيات وبالتالي يصعب تحديد نوع المادة

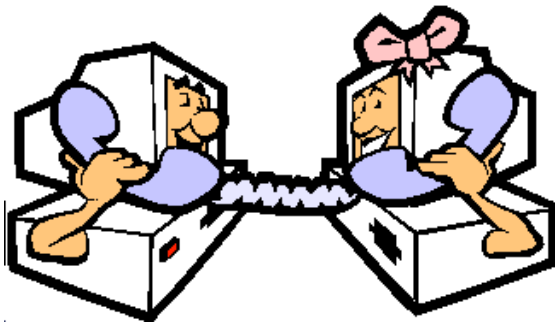
تعتمد التقنية رنين ثنائي القطب المزدوج لنواة ذرة (NQR) الذي يكتشف ذرات النتروجين ويميزها حسب ارتباطها بالعناصر الاخرى، فعلى سبيل المثال ذرة النتروجين التي ترتبط بذرة كربون سيكون لها رنين مختلف عن ذرة نيتروجين مرتبطة مع ذرة أكسجين، وذلك لأن التركيب الجزيئي لكل مادة متفجرة مختلف، ولهذا فإن تردد الرنين سيكون مختلف. ويستخدم الجهاز لتميز ذرات النيتروجين لأنه العنصر الذي يتسخدم في العديد من المتفجرات ومن ضمنها مادة الـ TNT.

تعتمد فكرة عمل الجهاز على شريحة السكويد SQUID (superconducting quantum interference device) التي تستطيع ان تلتقط الترددات الرنينية المنخفضة جداً للذرات وهذه الالة تعمل في درجة حرارة 77 كلفن اي ما يعادل 196 درجة مئوية تحت الصفر ويعتبر الاكتشاف هنا في جعل شريحة السكويد تعمل في مجال درجة حرارة النيتروجين السائل في حين ان شريحة السكويد لم تكن تعمل بكفاءة الا في درجة قريبة من الصفر المطلق والذي يتطلب استخدام الهيليوم السائل وبالتالي استخدام النيتروجين السائل لن يكون عائقا من استخدام هذا الجهاز في المطارات والاماكن التي تتطلب درجة عالية من الامان.

المصدر: http://www.iop.org/News/news_10448.html

الحاسوب ينطق أصواتا بشرية

الكاتب: الفزيائية تمطاف



الأصوات التي نطلقها تتوقف على كيفية تشكيل التجويف المكون للفم والحنجرة، فعندما نصدر مثل بيييي مثلا فإن الفم يضيق ولكن الحنجرة تتسع، وعندما نطلق صوتا مثل آههههه فإن الفم يتسع والحنجرة تضيق.

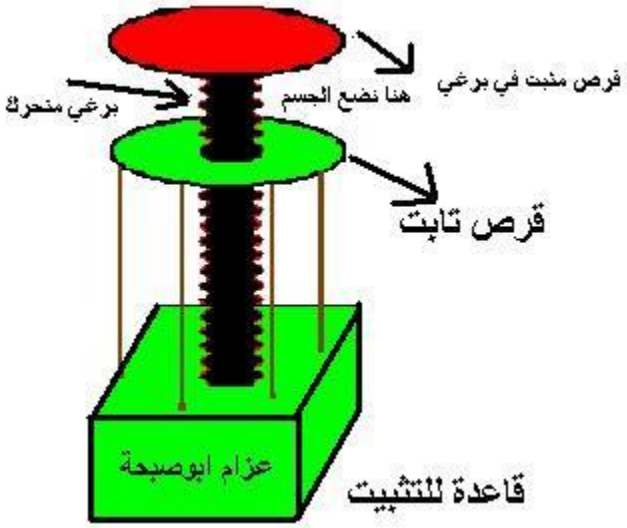
ومن خلال الدراسة الدقيقة لكيفية إصدار النغمات الصوتية التي قام بها فريق من العلماء، وباستخدام جهاز مسحي يقيس التناغم المغناطيسي لمجموعة تتكون من 22 نغمة صوتية تحتوي على مقاطع ساكنة ومقاطع متحركة، وعلى مدى ثلاثة فترات كل منها تمتد لسبع أو ثمان ساعات، كان الماسح يسجل شكل التأثير اللفظي، ثم يحوله إلى صورة تمثل شكل تجويف الفم والحنجرة أثناء إصدار تلك النغمة.

ثم عند دراسة المقاطع العرضية لتلك التجويفات المختلفة، وتغذية الحاسوب بالمعلومات المعبرة عنها، أمكن إعادة تشكيل نغمات تماثل النغمات البشرية الأصلية.

الهدف التالي لأعضاء فريق البحث هو إنتاج نغمات صوتية صناعية لدراسة الفروقات الدقيقة في الأصوات البشرية، فبهذه الدراسات يمكن معرفة كيفية تقوية أداء المغنيين، أو كيفية تأثير عيب الشق الحلقي علىالصوت أثناء الكلام.

جهاز قياس دقيق جداً

الكاتب: عزام أبوصبحة
مشرف منتدي كيف تعمل الأشياء و منتدي الثانوية العامة



كيف نستطيع قياس سمك ورقة، انه اقل من ملم
كيف نستطيع قياس سمك شعرة، ان سمكها اقلمن ملم
مكونات الجهاز
1. برغي (اسنانه قريبة من بعضها)
1. سمونه لنفس البرغي
3. قرصين معدنين
التثبيت كما في الشكل

كيفية القياس

نشد البرغي على الآخر، ثم نضع علامتين متقابلتين لنعرف مكان القرص، بعدها نضع الجسم المراد قياس سمكه بين القرصين ثم نشد البرغي مرة اخرى، عندها نضع علامتين ثانيتين بعدها نحسب الزاوية المحصورة بين القياسين
فيكون سمك الورقة = (الزاوية المقاسة/360) × المسافة بين اي سنين للبرغي، لان كل دورة كاملة للقرص تتحرك السمونة مسافة = المسافة بين سنين متتاليين.

لماذا يطلق الحوت نافورة منبثقة ؟

الكاتب: طالبة العلوم

لا يعتبر الحوت من فصيلة الأسماك بل هو من فصيلة الحيوانات اللبونة ،وهي شأنها شأن اللبونيات المائية الأخرى ،قد انحدرت من أسلاف كانت تعيش على البر وهكذا كان عليها أن تكيف انفسها للمعيشة في الماء وهذا يعني أن بعض التغيرات قد حدثت في أجسامها خلال ملايين السنين بحيث أصبحت تعيش في الماء .
ونظراً لأن الحيتان لا تمتلك خياشيم بل تتنفس الهواء من خلال الرئات لذلك حدثت بعض التغيرات الهامة في جهازها التنفسي .فقد كانت انوفها متوضعة في الجزء الأمامي من الرأس الا ان هذه الأنوف قد تحركت راجعة الى قمة الرأس والآن اصبحت هذه النوف عبارة عن ثقب أو ثقبين يسهل النفخ فيها ويسهل التنفس بواسطتها فوق سطح الماء .
وعندما يكون الحوت تحت الماء يقفل انفه بواسطة صمامات وتغلق ممرات الهواء من الفم بحيث لا خطر من دخول الماء الى الرئتين.

ويرتفع الحوت فوق سطح الماء عادة للتنفس كل خمس او عشر دقائق ولكن يستطيع الحوت البقاء تحت سطح الماء مدة ثلاث أرباع الساعة . وعند وصول الحوت الى سطح الماء فإن اول عمل يفعله هو نفخ الهواء الفاسد واخراجه بشكل زفير .ويخرج من الحوت صوت عالٍ عند قيامه بعملية الزفير هذه حيث يمكن سماع هذا الصوت من مسافة بعيدة . ولكن مم تتألف هذه النافورة المنبثقة ؟ إنها ليست ماء بل هي هواء فاسد مملوء ببخار الماء .
وينفخ الحوت عدة نفخات حتى يتغير الهواء في رئتيه تماماً وبعدها يغوص الى اعماق المحيط

أسئلة وأجوبة في الفيزياء

كيف يعمل موتور المروحه اريد توضيح؟

السائل: متوكل علي الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته
تحيه طيبه وبعد الي الاعضاء
ارجوا من الاخوان الفيزايئن توضيح لي كيف يعمل متور المروحه
وشكرا لكم

المجيب: د.حازم سكيك
المشرف العام علي منتديات الفيزياء التعليمية

مرحبا بك متوكل على الله
يعمل موتور المروحة بعكس فكرة المولد الكهربي حيث كما نعلم ان المولد الكهربي يحول الطاقة الميكانيكية الى طاقة كهربية عن طريق بذلك شغل ميكانيكي اما من الرياح او مياه الشلالات او من حرق البترول وهذا الشغل يبذل لتدوير ملف كهربي بين قطبي مجال مغناطيسي فيتولد تيار كهربي متردد.
اما فكرة عمل موتور المروحة فهو عكس ما سبق حيث يقوم بتحويل الطاقة الكهربية الى طاقة ميكانيكية عن طريق تمرير تيار كهربي متردد في ملف بين قطبي مجال مغناطيسي فيدور الملف وتكون المروحة متصلة به فتدور ايضا وهي نفس فكرة عمل الخلاط الكهربي وموتور رفع المواد الثقيلة

هل المشي يعتبر شغل

السائل: ahmed482

السلام عليكم
أتمنى منكم الإفادة بإجابتي على هذا السؤال
هل المشي يعتبر شغل مع أن الزاوية بين قوة الوزن و اتجاه الحركة 90 درجة؟
ولكم جزيل الشكر

المجيب: د.حازم سكيك
المشرف العام علي منتديات الفيزياء التعليمية

مرحبا بك احمد 482 في المنتدى وان شاء الله تجد المنتدى مفيدا لك وعونا
الشغل كما ذكرت هو عبارة عن القوة في الازاحة واذا كانت الزاوية بين القوة والازاحة 90 درجة فإن الشغل يساوي صفر
وبالنسبة للمشي دعنا نحلل ماذا يحدث عندما نمشي
(1) تبذل العضلات قوة في رفع القدم ضد عجلة الجاذبية الارضية

(2) تدفع العضلات القدم مسافة للامام تقريبا 30 إلى 40 سم
(3) تقوم العضلات بالاسترخاء وتتحرك القدم للاسفل

لاحظ هنا ان العضلات بذلت 3 قوى
الفوة الاولى والثالثة تبذل شغل ضد عجلة الجاذبية الارضية (الوزن) ولا علاقة لها بالمشي للامام
اما القوة الثانية تبذل شغل يساوي القوة العضلية في الازاحة وهو الشغل المبذول اثناء المشي

الحقول المغناطيسية

السائل: ايمان_1994

السلام عليكم ورحمت الله وبركاته
اريد توضيحا عن الحقول المغناطيسية للمواد الديا مغناطيسية ويا حبذا ان يجيبني الدكتور حازم وله جزيل الشكر

المجيب: د.حازم سكيك
المشرف العام علي منتديات الفيزياء التعليمية
لو اردنا ان نعرف سبب المغناطيسية للمواد فهي تعود الى التركيب الذري لها لان مصدر المغناطيسية اساسا يعود الى حركة حركة الالكترون حول النواة مثل التيار المار في ملف ويكون المجال المغناطيسي الناتج عن حركة الالكترون حول النواة صغيرا ولا يؤثر في الخواص المغناطيسية للمواد
اما السبب الثاني فهو حركة الالكترون حول نفسه والتي نسميها الحركة المغزلية وهي الاساس في اكساب المادة الخواص المغناطيسية

يكون لكل الكترون عزم مغناطيسي له اتجاه محدد في الفراغ ولكن في الذرة فإن كل مدار يحتوي على الكترونين وغزل كل الكترون عكس الاخر ولهذا فإن محصلة المجال المغناطيسي لهما تساوي صفر وكل المواد تكون كذلك الا في المواد الفرومغناطيسية مثل الحديد والكوبلت والنيكل لان مداراتهما الاخيرة تحتوي على الكترون مفرد مما يشكل اتجاه محدد للمجال المغناطيسي
اما عن سؤالك بخصوص المواد الديا مغناطيسية فهي مواد ليس لها مجال مغناطيسي وليس ولا خصائص مغناطيسية الا اذا وضعت في مجال مغناطيسي خارجي يعمل هذا المجال الخارجي على توحيد وترتيب العزوم المعناطيسية للمادة في اتجاه مضاد لاتجاه المجال الخارجي ولذلك تتنافر معه
ولمعرفة السبب في ان العزوم تترتب ضد المجال الخارجي نفترض ذرة فيها الكترونين يدوران في المدار بنفس السرعة وتحت جذب النواة لهما ولكن كما ذكرنا عزمهما يكون عزمهما المغناطيسي متعاكسين وتكون محصلة ذلك تساوي صفر
اذا اثر مجال مغناطيسي خارجي فإن القوة المغناطيسية qvB سوف تعمل على زيادة سرعة الالكترون الذي عزمه المغناطيسي عكس المجال وتقلل من سرعة الالكترون الاخر ولهذا يصبح هناك محصلة للعزم المغناطيسي لهما وفي اتجاه ضد المجال الخارجي، اما المناطق المغناطيسية فهي المناطق التي تتجمع فيها مجموعة كبيرة من الذرات التي تتحد كل عزومها المغناطيسية في اتجاه ضد المجال الخارجي، وتزول الخاصية المغناطيسية التي اكتسبتها المواد الدايا مغناطيسية عند زوال المجال المغناطيسي الخارجي، ارجو ان يكون هذا الشرح هو المطلوب.

التعقيب: اشكرك يا دكتور حازم وهذا فعلا ما اردت معرفته عن المواد الممغنطة اما بالنسبة لسؤالي عن الحقول فانا اعرف انه بازدياد درجة الحرارة تفقد الموادخصائصها المغناطيسيةلان الذرات تتهيج وتعود لترتيب نفسها بشكل عشوائي
فالمادة الوقعة تحت تاثير مجال خارجي تصل اعلى درجة من التمغنط عندما تصبح جميع الحقول باتجاه المجال الخارجي كمافي الموادالفرو)وسؤالي عن طبيعة الحقول وتاثير الحرارة على الديا
عذرا على الحاحي على الاجابة لكن السؤال استوقفني
اكرر شكري لكل من اهتم بالاجابة

الرد: حسنا ايمان ولكن تعتمد درجة التمغنط على شدة المجال المغناطيسي وليس بالضرورة ان العزوم المغناطيسية لذرات المادة كلها تترتب في اتجاه المجال الخارجي ولكن يزداد الترتيب ويصل الى اعلى درجة مع زيادة المجال الخارجي، والحرارة تعمل على اكساب الذرات طاقة لكي تقاوم تاثير المجال المغناطيسي الخارجي.
اما حول الحقول المغناطيسية فهي موجودة في المواد الفرومغناطيسية حتى قبل ان يكون هناك مجال مغناطيسي وتزداد هذه الحقول بوجود مجال مغناطيسي وعند تلاشيه تبقى محتفظة بمغناطيسيتها وهي ظاهرة لابد انك درستيها تسمى التخلف المغناطيسي وبالانجليزية hysteresis اما المواد الدايا فالامر مختلف ولا توجد الحقول المغناطيسية ابدا قبل وجود المجال الخارجي وبعد زواله تعود الذرات الى عشوائيتها

وحدة القدرة

السائل: m!ss-p!nk

ممكن طلب ضروري
عندي سؤال في الفيزياء اتمنى الاجابه عليه
مالفائده من تعريف الحصان كوحده لقياس القدره؟ثم كيف قيست؟

المجيب: أبو فيصل
نائب المشرف العام

كان العالم جميس واط يعمل مع الاحصنة التي تستخدم في رفع الفحم في المناجم فأراد يوم ما أن يجد طريقة ليتمكن من الحديث عن قدرة الحصان العملية ، فلاحظ أن الحصان (في المتوسط) يستطيع أن يقوم بشغل قدره 33000 رطل - قدم لكل دقيقة، فمثلاً : يستطيع الحصان حمل 33 رطل لمسافة 1000 قدم في الدقيقة الواحدة
أو يستطيع حمل 330 رطل لمسافة 100 قدم في الدقيقة الواحدة وهكذا ...
بحيث يبقى حاصل ضرب الحمل والمسافة ثابت وهو 33000 (رطل - قدم)، وسمي هذا المقدار بالحصان الميكانيكي وجعل كوحدة لقياس القدرة الحصان الميكانيكي .. هو قياس للقدرة .. وهي متوسط قدرة حصان الموستنق (حصان العربات الاوروبي)..بجمع عدد من هذه الاحصنة وحساب الشغل الذي تبذلة لجر عربة معينة خلال زمن معين . نحصل على قدرة هذه الاحصنه .ثم نقسم القدرة الناتجة على عددها نحصل على مايسمى بالحصان الميكانيكي..

كيف تكتب بحثاً قصيراً؟؟

الكاتب: ناجي ت

هذا الموضوع عن طريقة كتابة البحوث:

تعريف البحث :- يمكننا تعريف البحث على أنه التعمق في معرفة أي موضوع والبحث عن الحقيقة ، بهدف اكتشافها وعرضها بأسلوب منظم يساهم في إغناء معلوماتنا.

أنواع البحوث :-

هناك ثلاثة مستويات من البحوث:

بحوث قصيرة على مستوى الدراسة الجامعية الأولى (البكالوريوس) وهي ما يطلق عليها عادة عبارة (Term Paper) هدفها هو أن يتعمق الطالب في دراسة موضوع معين، وليس الحصول على معلومات جديدة، وأن يتدرب على استخدام مصادر المعلومات المطبوعة وغير المطبوعة، ثم تحليلها والوصول الى نتائج. عادة يكون هذا البحث قصيراً من 10–40 صفحة.

بحوث متقدمة على مستوى رسالة الماجستير وتسمى (Master Thesis) وهي عبارة عن بحث طويل نوعاً ما يساهم في إضافة شيء جديد في موضوع الإختصاص .

بحوث متقدمة على مستوى رسالة الدكتوراة (Doctoral Dissertation) وهو بحث شامل ومتكامل لنيل درجة جامعية. يشترط به أن يكون جديداً وأصيلاً وأن يساهم في إضافة شيئاً جديداً للعلم.

خطوات كتابة البحث:-

إختيار الموضوع :- يمثل اختيار الموضوع الخطوة الأولى ونقطة البداية في كتابة البحث . ومن المهم أن يثير اختيار الموضوع إهتمام الباحث والمشرف على السواء . ولا بد أن يكون موضوع البحث محدداً وضيقاً وليس عاماً ، أي أن تكتب بحثاً في نقطة واحدة ، أو جانب محدد .

البحث عن المصادر والمراجع :- قبل كتابة أي بحث لا بد من تجميع المراجع الضرورية والكافية عن الموضوع . إذ لا فائدة من موضوع جيد ليس له مراجع . كما أن قراءة المراجع المتاحة ضرورية لوضع برنامج القراءات وأخذ الملاحظات. تشتمل قائمة المراجع والمصادر على ما يلي:

1. الموسوعات العامة
2. الموسوعات المتخصصة
3. فهارس الدوريات
4. الكتب
5. مقالات الدوريات والصحف الورقية والآلية
6. شبكة الإنترنت للبحث عن معلومات ومصادر معلومات في غاية الأهمية والحداثة.

تدوين مصادر المعلومات الأساسية

هنا يبدأ الباحث باستعمال بطاقات متساوية الحجم لأبحاثه ، بتخصيص بطاقة واحدة لكل نقطة من النقاط الهامة ، يدون عليها المعلومات الهامة من الدراسة ، سواء كان ذلك (أ) عن طريق ألاقتباس (ب) أو تلخيص الأفكار مع ذكر المصدر باستمرار أي: اسم المؤلف ، عنوان الكتاب أو المقال ، والصفحة ، الناشر وبيانات النشر وسنة النشر، على إحدى زوايا البطاقة ، وهذا سيكون له أهميته عند عمل البيليوغرافيا النهائية للبحث.

تجميع وتنظيم الأفكار:- بعد تجميع ما يكفي من المعلومات حول موضوع البحث ، يتم ترتيب بطاقات البحث حسب تسلسل الأفكار الرئيسة. بعد ذلك يصبح الباحث ملماً نوعاً ما بنواحي موضوعه وبناءً عليه يضع خطة أو هيكلاً عاماً مؤقتاً لبحثه، يراعي فيه الترتيب المنطقي المتسلسل والترابط بين أجزائه ويختار له عنواناً مختصراً واضحاً، على أن تكون هذه الخطة خاضعة للتعديل من حذف وإضافة فيما بعد. ثم يبدأ بكتابة البحث بروية ودقة كمسودة أولى، وذلك وفق الخطة التي وضعها في البداية والتي تتضمن

أجزاء البحث الرئيسة التالية :-

المقدمة:- وهي الباب الرئيسي الذي ندخل منه إلى صلب الموضوع ، وتتضمن النقاط التالية :-

المتن أو المحتوى:- وهو القسم الرئيسي من أي بحث، ويمثل جوهر الموضوع لأنه يحوي القسم الأكبر من المعلومات التي جرى عرضها وإعطاء الرأي فيها على هيئة فصول أو أبواب.

الخاتمة:- وهي حصيلة البحث وتأتي في آخر البحث، وتجسد النتائج النهائية التي توصل إليها الباحث، حيث يتمكن القارئ من خلالها معرفة ما أضافه الباحث على الموضوع.

قائمة الجداول:- إذا تضمن البحث جداول إحصائية.

الملاحق:- إذا تضمن البحث بعض الاستبيانات أو الوثائق الهامة.

قائمة المراجع:- على الباحث أن يقوم بإعداد قائمتين: واحدة باللغة العربية ، والثانية باللغة الإنجليزية، كل على حده، وأن تشتمل هذه القوائم على الكتب والمقالات وأية مصادر أخرى استخدمها عند كتابة بحثه.

أبعاد الأرض

الكاتب: Yassin

يقدر حجم الأرض بحوالي مليون كيلو متر مكعب ، ويقدر متوسط كثافتها بحوالي5,52 جرام للسنتيمتر المكعب، وعلي ذلك فإن كتلتها تقدر بحوالي الستة آلاف مليون مليون مليون طن، فلو كانت الأرض أصغر قليلا لما كان في مقدورها الاحتفاظ بأغلفتها الغازية والمائية، وبالتالي لاستحالت الحياة الأرضية, ولبلغت درجة الحرارة علي سطحها مبلغا يحول دون وجود أي شكل من أشكال الحياة الأرضية، وذلك لأن الغلاف الغازي للأرض به من نطق الحماية ما لا يمكن للحياة أن توجد في غيبتها، فهو يرد عنا جزءا كبيرا من حرارة الشمس وأشعتها المهلكة، كما يرد عنا قدرا هائلا من الأشعة الكونية القاتلة، وتحترق فيه بالاحتكاك بمادته أجرام الشهب وأغلب مادة النيازك، وهي تهطل علي الأرض كحبات المطر في كل يوم.؛ ولو كانت أبعاد الأرض أكبر قليلا من أبعادها الحالية لزادت قدرتها علي جذب الأشياء زيادة ملحوظة مما يعوق الحركة، ويحول دون النمو الكامل لأي كائن حي علي سطحها إن وجد، وذلك لأن الزيادة في جاذبية الأرض تمكنها من جذب المزيد من صور المادة والطاقة في غلافها الغازي فيزداد ضغطه علي سطح الأرض، كما تزداد كثافته فتعوق وصول القدر الكافي من أشعة الشمس إلي الأرض، كما قد تؤدي إلي احتفاظ الأرض بتلك الطاقة كما تحتفظ بها الصوب النباتية علي مر الزمن فتزداد باستمرار وترتفع حرارتها ارتفاعا يحول دون وجود أي صورة من صور الحياة الأرضية علي سطحها.

ويتعلق طول كل من نهار و ليل الأرض وطول سنتها، بكل من بعد الأرض عن الشمس، وبأبعادها ككوكب يدور حول محوره، ويجري في مدار ثابت حولها.

فلو كانت سرعة دوران الأرض حول محورها أمام الشمس أعلي من سرعتها الحالية لقصر طول اليوم الأرضي(بنهاره وليله) قصرا مخلا، ولو كانت أبطأ من سرعتها الحالية لطال يوم الأرض طولا مخلا، وفي كلتا الحالتين يختل نظام الحياة الأرضية اختلالا قد يؤدي إلي إفناء الحياة علي سطح الأرض بالكامل، إن لم يكن قد أدي إلي إفناء الأرض ككوكب إفناء تاما، وذلك لأن قصر اليوم الأرضي أو استطالته(بنهاره وليله) يخل إخلالا كبيرا بتوزيع طاقة الشمس علي المساحة المحددة من الأرض، وبالتالي يخل بجميع العمليات الحياتية من مثل النوم واليقظة، والتنفس والنتح، وغيرها، كما يخل بجميع الأنشطة المناخية من مثل الدفء والبرودة، والجفاف والرطوبة، وحركة الرياح والأعاصير والأمواج، وعمليات التعرية المختلفة، ودورة المياه حول الأرض وغيرها من أنشطة، كذلك فلو لم تكن الأرض مائلة بمحورها علي مستوي مدار الشمس ما تبادلت الفصول، وإذا لم تتبادل الفصول اختل نظام الحياة علي الأرض.

وبالإضافة إلي ذلك فإن تحديد مدار الأرض حول الشمس بشكله البيضاني(الإهليلجي), وتحديد وضع الأرض فيه قربا وبعدا علي مسافات منضبطة من الشمس يلعب دورا مهما في ضبط كمية الطاقة الشمسية الواصلة إلي كل جزء من أجزاء الأرض وهو من أهم العوامل لجعلها صالحة لنمط الحياة المزدهرة علي سطحها، وهذا كله ناتج عن الاتزان الدقيق بين كل من القوة الطاردة(النابذة) المركزية التي دفعت بالأرض إلي خارج نطاق الشمس, وشدة جاذبية الشمس لها، ولو اختل هذا الاتزان بأقل قدر ممكن فإنه يعرض الأرض إما للابتلاع بواسطة الشمس حيث درجة حرارة قلبها تزيد عن خمسة عشر مليونا من الدرجات المطلقة، أو تعرضها للانفلات من عقال جاذبية الشمس فتضيع في فسحة الكون المترامية فتتجمد بمن عليها وما عليها، أو تحرق بواسطة الأشعة الكونية، أو تصطدم بجرم آخر، أو تبتلع بواسطة نجم من النجوم.

ما وراء الطبيعة ...؟؟؟

الكاتب: سليمان

العلم اثبت ان كل شئ في هذا العالم يتكون من ذرات ، جزيئات ، الكترونات و بروتونات سابحة ومهتزة... اي ان القانون العام هو اهتزاز الذرة بما فيها وكذلك نعرف جميعا ان كل اهتزاز يهتز ضمن رتبة معينة وضمن موجة معينة (وهذا يقودنا الى ان الكون برمته عبارة عن موجات تختلف فقط في طول موجتها) وكلما زاد اهتزاز الشئ كلما زاد رقة و اكتسب شفافية (كالغازات مثلا) وحواسنا البشرية لا تستطيع ان تستوعب الا مدى معين من الرتب فمثلا حاسة السمع مقيدة بين عتبة السمع وعتبة الالم (من 20 الى 20000 ذبذبة في الثانية) اي ان الاذن البشرية لا تدرك الا احد عشر سلما ونصف من اصل بلايين السلالم الصوتية واي شي ذو رتبة اقل او اعلى فاننا لا ندركه .... وهذا يدل على ان الانسان لا يستوعب الا الاحداث الظاهره فقط!!...وما هو جدير بالذكر ان هذه النظرية سمحت للعلماء ان يفترضوا وجود اكوان متداخلة مع بعضها اي يخترق بعضها الاخر دون ان يشعر احدها بوجود الاخر نظرا لتغاير رتبته في التردد...

هذا ما سمح لعلم ما وراء الطبيعة ان يخرج للافق ..او علم الباراسيكولوجي .. و يعني بعلم ما وراء النفس .. او ما وراء الفيزياء .. مع انه متعلق بشدة بعلم الفيزياء..

اشتهرت زرقاء اليمامة في الجاهلية بحدة بصرها , وقيل انها كانت تستطيع الرؤية بوضوح على بعد مسيرة ثلاثة أيام .

وقيل انها رأت مرة علائم غزو متجهة نحو قبيلتها .. فلما حذرتهم سخروا منها ولم يصدقوها - فلم يكونوا على علم او يقين بمقدرتها - ثم وقعت الواقعة وجاءهم الغزو الذي حذرت منه زرقاء اليمامة ...

هذه الحكاية عندما يسمعها او يقرأها انسان القرن العشرين فإنه يبتسم اذا شعر بمبالغتها او يهملها اذا اعتبرها اسطورة خرافية .. لكنها في نظر علم نفس الخوارق تعتبر واقعة محتملة الحدوث لامجال للمبالغة او الخرافة فيها .. والتاريخ حافل بمثل هذه الخوارق التي لم تخضع للمنهج العلمي الا مؤخرا ..

ان ما أثبته علم نفس الخوارق من الحقائق التالية يمكن ان يفتح للانسان ابوابا اخرى من المعرفة :

فقد ثبت ان بإمكان العقل ان يتصل بعقل آخر دون واسطة مادية

وان بامكان العقل الاتصال بموجودات او مخلوقات أخرى يشعر بها دون واسطة، وان بامكان العقل تخطي المسافات الشاسعة، وان بامكانه التأثير في حركة الجماد والحيوان ..

عندما يتصل عليك أحد أصدقائك او زملائك .. وترد عليه بالهاتف مثلاً.. تقول له: كنت اريد الاتصال عليك انا ايضا ..!

لكنك قد تعتبرها صدفه..!

تشعر احيانا ببعض الوخزات وتقول انا اشعر بشعور سئ حيال شخص معين ..! وبعدها قد يكون هذا الشخص يعاني من وعكة صحية المت به.. وتعتبرها انت صدفه ..!

لكن .. عندما نفكر ملياً بهذا نجد بانها تتكرر علينا مرارا وتكرارا ولا زلنا نعتبرها صدف..رغم انه لا وجود للصدف بهذه الحياه فكل شئ مقدر ..!

هذه بعضٌ من الأمثلة (الباراسيكولوجية). وهو علم قائم بحد ذاته (وما أوتيتم من العلم إلا قليلاً) ويدعى بالباراسيكولوجي Parapsychology.. وهذا الاسم على قسمين الأول:

para : ويعني باللغة العربية ما وراء أو ما خلف psychology: أي علم النفس..

واذا جمعنا القسمين تكون: ما وراء علم النفس.

وقد أُقر هذا العلم في القرن التاسع عشر في العديد من البلدان واقيمت له الكليات والمعاهد.. سواء في الولايات المتحدة.. أو في روسيا في حقبة الأتحاد السوفيتي.. ولا ننسى أن "ستالين "كان مهتم بالتخاطر في الوقت الذي كان يشغل فيه زعيم الاتحاد السوفيتي.

للباراسيكولجي عدة فروع منها:

Telepathie: التلباثي .. وهو كلمة مزجية من تعبير يوانني وتعني في الأصل الشعور عن بعد .. ويتعارف على هذا المصطلح بالعربية بـ " التخاطر "

وينقسم أيضاً إلى عدة فروع..

Telekinsis: التيليكينيزيا.. أي التحريك عن بعد بقوة العقل .. أو ما يعرف بـ " العقل فوق المادة ".

Clair-audiance: الجلاء السمعي

Clairvoyance: الجلاء البصري (ما تسمى بالمكائفة عند علماء المسلمين)

Astral projection: الطرح الروحي أو الخروج من الجسد الذي يحصل بواسطة الجسد الأثيري Corps Astral

Spiritism: الأتصال بكائنات غير منظورة.

Extrasensory per ception: الإدراك عن غير طريق الحواس .

كانت هذه مجرد بداية بسيطة للتعرف على هذا العلم الغير غريب على علماء المسلمين ومنهم العالم ابن القيم -رحمه الله- ويتضح اطلاعه على هذا العلم في كتابه (الروح) وايضا كانت هذه من كرامات صحابة الرسول -رضي الله عنهم- و اولياء الله الصالحين .. والذي لا يزال علماء الغرب يتعمقون في مسائله .. ولا يزال الموضوع متشعباً .. و هذه هي البداية فقط .....

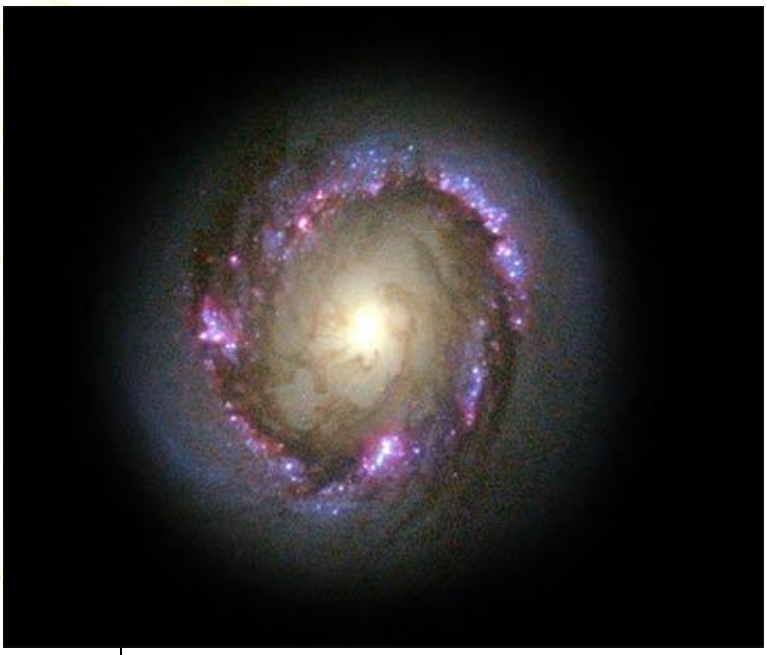
تيلسكوب جديد يرى الكون بكل خفاياه

الكاتب: قانون أوم

كلف 670 مليون دولار تلسكوب جديد يرى الكون بكل خباياه: في منتصف شهر كانون الأول الماضي نشرت وكالة الطيران والفضاء الوطنية الأمريكية "ناسا" أول الصور التي التقطها تلسكوبها الفضائي الجديد الذي يعمل بالأشعة دون الحمراء، وهو بمثابة مرصد جديد مبرد جدا يستطيع أن ينظر من خلال سحب الغبار التي تحجب الرؤية بغية التقاط صور لم تشاهد من قبل. واطلقت الوكالة على التلسكوب اسم "تلسكوب سبيتزر الفضائي" تكريما لذكرى أحد علماء الفلك المشهورين. ويستطيع التلسكوب الجديد الذي كلف 670مليون دولار واطلق في شهر آب الماضي أن يسجل موجات أشعة حمراء، أو مصادر حرارية ضعيفة جدا ما يتيح لعلماء الفلك لأول مرة أن يلقوا نظرة على قلب الحقول النجمية التي كانت سحب الغبار والغاز الكثيفة تحجبها عن عدسات التلسكوبات التقليدية.

وقال مايكل ورنر، عالم الفيزياء الفلكية في مختبر الدفع النفاث في باسلدينا بكاليفورنيا والمشرف العلمي على مشروع سبيتزر ان التلسكوب الجديد سيوفر لنا طاقات قوية جديدة ستمكننا من رؤية أشياء لم تر من قبل وان نجيب على اسئلة لم نكن حتى قادرين على طرحها من قبل. هذا التلسكوب هو أداة فلكية جديدة وقوية جداً.

وقال جيوفاني فازيو عالم الفلك في مركز هارفرد - سميشونيان للفيزياء الفلكية والباحث في مشروع سبيتزر: "لقد بتنا قادرين لأول مرة على رفع الستار الكوني الذي كان يحجب الرؤية ونرى الكون بكل مكوناته.
وقد أعلن مدير الناسا شون أوكيف ان التلسكوب الجديد يحمل اسم ليمان سبيتزر، عالم الفلك في جامعة برنستون الذي اقترح في العام 1946، قبل وقت طويل من تطوير أول صاروخ مداري بأن تطلق الولايات المتحدة تلسكوبات إلى الفضاء فوق الغيوم الحاجبة لطبقات الجو العليا وقد كان سبيتزر أحد رواد الجهود الهادفة إلى اقناع الكونغرس بتخصيص أموال لاطلاق اسطوال من التلسكوبات المدارية، وهو لعب دورا رئيسيا في اطلاق تلسكوب هابل الفضائي في العام 1990.ومن أوائل الصور التي بعث بها تلسكوب سبيتزر:
مجرة كانت تبدو مغبشة لعدسات التلسكوبات الأخرى. وفي صور سبيتزر يمكن رؤية حقول واسعة من النجوم في قلادة لولبية تطوق المجرة. كما تظهر في الصور صورا لغبار الكربون المتوهج.
التلسكوب الجديد يظهر ان رقعة سماوية تبدو سوداء وفارغة بالتلسكوبات المخصصة لمراقبة الضوء المرئي، هي "مشتل نجوم"، أو سحابة غبار هائلة تتشكل في داخلها نجوم وأجسام



فلكية أخرى. ويقول فازيو انه هكذا كان النظام الشمسي يبدو في البادية.
جسم يقع على بعد 3.25مليار سنة ضوئية يكاد يكون غير مرئي بأدوات أخرى ولكنه يظهر هنا كمجرة نشطة جدا تتوهج بألف ضعف وهج مجرة درب التبانة التي ينتمي إليها نظامنا الشمسي.
وتستقر في قلب سحب المجرة موليكولات "خلايا" عضوية مثل ثاني أوكسيد الكربون والسيانيد اللذين يعتقد انهما البنى الكيميائية للحياة.
مذنب منطلق عبر النظام الشمسي على بعد 880مليون كيلومتر من الشمس، وهو محاط بسحابة أكبر من المشتري بعشرين مرة ولكن تلسكوب سبيتزر يستطيع أن يرى القلب المتوهج للمذنب.

وقال جون باكال من معهد الدراسات المتقدمة في جامعة برنستون بنيو جرسي ان تلسكوب سبيتزر سيتيح لعلماء الفلك ان يدرسوا المخاض الذي تتولد عنه النجوم وتتشكل الكواكب السيارة حتى على تخوم حافة الكون.
وأضاف باكال: "سوف نتمكن من رؤية أشياء لم يرها إنسان من قبل، هذا الجهاز سيغير الطريقة التي يعمل بها علماء الفلك.
يعتبر سبيتزر أحد أبرز علماء الفلك في القرن العشرين والكتب التعليمية التي ألفها لا تزال تدرس في الكليات. وقد أجرى سبيتزر دراسات اساسية حول المادة الوسطية بين النجوم، أي الغاز والغبار اللذين يملآن مساحات واسعة من الفضاء ويلعبان دورا رئيسيا في تشكيل النجوم والكواكب السيارة. وقد توفي سبيتزر في العام 1997عن 83عاماً.
ويأتي التلسكوب الجديد استكمالا لخطة الناسا الاساسية لاطلاق تلسكوبات مدارية بغية دراسة اجزاء من الطيف الالكترومغناطيسي، أي الاشعاع المرئي وغير المرئي الذي يملأ الكون والتي تحجبها الطبقة الجوية العليا للكرة الأرضية عن الرؤية تماماً.
ويقوم تلسكوب هابل الذي اطلق في العام 1990بالتقاط الصور بالموجات فوق البنفسجية وشبه تحت الحمراء المرئية. وتلسكوب كوميتو الذي اطلق في العام 1991درس أشعة غاما وهي نوع من الأشعة عالية الطاقة، وانتهت مهمته في العام 1999.اما تلسكوب مرصد تشاندرا الذي اطلق في العام 1999فهو يدرس مصادر الأشعة السينية "أشعة اكس" الآتية من النجوم المنفجرة والثقوب السوداء.

والآن، يقوم تلسكوب سبيتزر بجمع الأشعة دون الحمراء التي لا تراها العين المجردة ولكنها قادرة على اختراق الغبار والغاز.
والحقيقة أن كل الاجسام الموجودة في الكون تقريبا تبث بعض الأشعة دون الحمراء أو الحرارة. ولاكتشافها يعمل تلسكوب سبيتزر على انه تلسكوب موجود داخل قارورة فراغية وكافة الأدوات التي تتحرى الأشعة دون الحمراء يجري تبريدها بالهيليوم السائل، وهي معزولة ومحمية من أجزاء المركبة الفضائية التي تنتج حرارة. وهذا يبعدها عن حرارة الكوكب ويمكن التلسكوب من العمل في جو حرارته 450درجة فرنهايت تحت الصفر. أي أعلى بعشر درجات فقط من الصفر المطلق.

وقال مسؤولون ان مخزون الهيليوم السائل سوف يدوم حوالي ست سنوات على التلسكوب إذا استعمل بالوتيرة الحالية.

منتدي المواضيع العامة في الفيزياء

التفكير التيلسكوبي (موضوع في علم النفس)

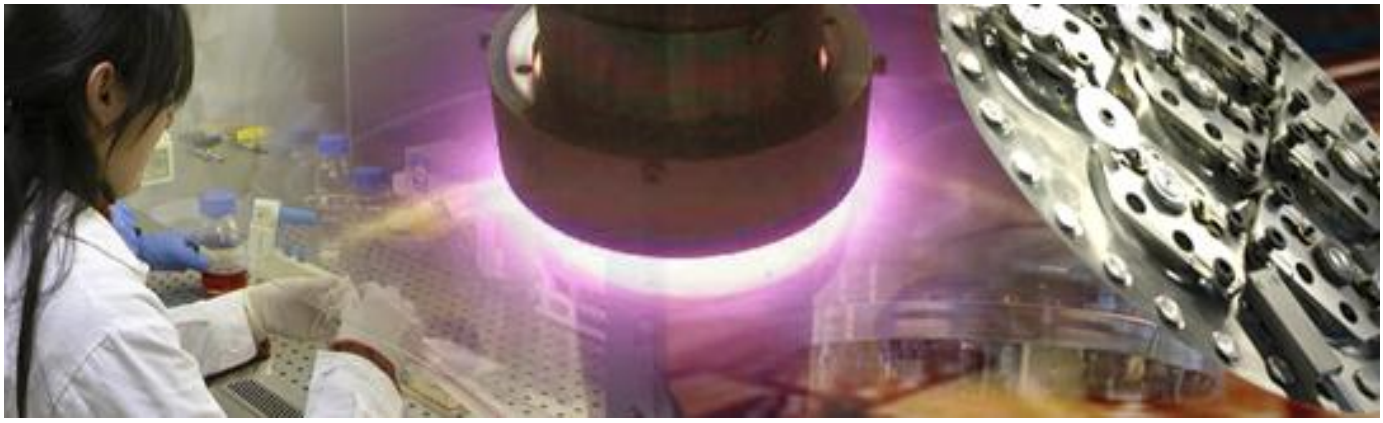
عويلم_نفساني

ارسم التفاصيل بدلاً من التفكير عن طريق الكلمات والعبارات، ان مبدعاً وفكر عن طريق الدوائر والاسهم.
موضوع في علم النفس على اساس فيزيائي ...تخيل انك تتعلم كيفيه عمل القلب والرئتين ، قد تقضي وقتاً طويلاً في كتابة لما يفعله كل عضو، او قد ترسم رسماً تخطيطاً سريعاً يحل محل كل هذه الكلمات.

يقول د. (روبرت فينكيل) ان هذه الطريقه تسمى *التفكير التيلسكوبي* ابدأ بشكل اساسي مثل الدائره التي تمثل القلب، ثم اضف شكلاً آخر يمثل الرئتين ، واخر يمثل الجسم البشري. وبينما تقوم بالأضافة على الصوره ، ارسم اسهماً من القلب للرئتين، حيث يحصل الدم على الاكسجين ويرد ثاني اكسيد الكربون. بعد ذلك ارسم سهماً ترجع للقلب ومنه الى الجسم. وبينما تتعرف على المزيد عن القلب ويمكنك تقسيم الدائرة التي تمثله الى اجزاء تمثل اذنن وبطين القلب.

يقول د. *فينكيل* ((يمكنك عمل نفس الشئ مع الخرائط ، والرسومات البيانيه والأيضاحيه ، ومع اي شئ اخر، ولا يهم ما هي الاشياء التي تختارها او كيفيه تنضيمك للمعلومات، طالما انك تبدأ بأبسط جزئيات التفاصيل، ثم تزيد عليها ببطء ، اي خطوه واحده في كل مره)).

المصدر: د. * روبرت فينكيل * : رئيس قسم الفيزياء في جامعة ** سانت جون** في ** جامايكا ** ، **نيويورك**
ومؤلف كتاب : The New Brainbooster



انطلاق صاروخ ناسا لدراسة الشفق الشمالي

الكاتب: Quark
مشرف منتدي الفيزياء الفلكية والمكتبة الفيزيائية

اطلقت وكالة الفضاء الامريكية (ناسا) صاروخا من فلوريدا يحمل خمسة مسابير متطابقة لدراسة ظاهرة الشفق القطبي الشمالي، المعروف باسم الوهج الشمالي.
وتهدف المهمة إلى الحصول على معلومات أشمل وأعمق لتمكين علماء الفلك من تفسير الوهج الملون الذي يظهر في الطبقات العليا للغلاف الجوي للارض.
ويسعى العلماء بشكل خاص لمعرفة أسباب التوهج المفاجئ لهذا الشفق.

ويعود أصل هذه التوهجات إلى السحب الهائلة من الجسيمات الدقيقة أو الذرات المشحونة التي تنطلق في الفضاء بعد الانفصال عن الشمس.
وعندما تتعرض هذه الهالات للتسريع من قبل المجال المغناطيسي للارض نحو الغلاف الجوي الاعلى، فإنها تتصادم مع وتثير جزيئات غاز، تقوم بدورها بإطلاق ضوء خلال عملية عودتها إلى حالة الهدوء أو السكون.
ومن وقت لاخر يتوهج هذا الحزام من الضوء الاخضر ثم ينقسم إلى عدد كبير من الاحزمة أو الاشرطة الضوئية التي تتراقص بسرعة وتتحول إلى الالوان الاحمر والبنفسجي والابيض.
وتسمى هذه الحوادث بالعواصف التابعة المتوهجة، وتتمثل المهمة الرئيسة لمركبات الفضاء في تحديد أسباب انطلاق واستثارة هذه الظاهرة.
غير أن مهمة الفضاء هذه أعقد من مجرد محاولة فهم الاضواء المتوهجة التي تظهر في السماء.
فعندما تكون الشمس نشطة يمكن أن تحدث سلسلة من 10 عواصف تابعة أو أكثر في تتابع سريع.
وقال تاي فان، أحد علماء المهمة التي تقوم بها ناسا، "خلال بعض هذه التوهجات الكثيفة قد يحدث انقطاع أو أعطال في شبكات الكهرباء على الارض وكذلك الاتصالات مع الاقمار الصناعية، ولذا فإنه من الضروري أن نتمكن من التنبؤ بتوقيت حدوث هذه الظواهر".

المصدر: شبكة BBC العربية

التعقيب: Quark

مشرف منتدي الفيزياء الفلكية والمكتبة الفيزيائية

الموضوع لا زالت حوله التفسيرات متضاربة،،
يعني التفسير السريع والعام هو:
عندما يثور سطح الشمس في توهج تنبعث الجسيمات بسرعة مثل عاصفة الرياح، لكن تلك الرياح التي تتكون في الغالب من جسيمات موجبة وسالبة (اليكترونات وبروتونات) تهب بسرعة ملايين الاميال في الثانية،،وتستطيع هذه الجسيمات السريعة عالية الطاقة أن تخترق المجال المغناطيسي للأرض..واذا حدث ذلك فإنه يثير اضطرابا كهربائيا هائلا وهو ما نطلق عليع (العاصفة المغناطيسية)،،وعندما تغرق الرياح الشمسية هذه - تحدث عنها كلاسيك بالتفصيل في موضوع سابق - المجال المغناطيسي للأرض بطاقتها الهائلة يبعث المجال المغناطيسي في طبقات الجو العليا الكترونات وفوتونات تصطدم بذرات وايونات منبعثة من الشمس وتظهر على صورة أضواء والوان براقة..

بتفصيل اكبر نقول:ويظهر الشفق القطبي في بعض أحيانه على شكل أقواس أو تجعيدات جميلة وأحياناً أخرى على شكل إشعاعات براقة تستمر للحظات أو ساعات أو ربما حتى الفجر، ومن النادر جداً أن يتشابه شفقان في زمانين أو مكانين إنما يأخذان نمطاً متقارباً من الأشكال.
وللشفق شكلان أساسيان هما الشكل الشريطي والشكل الغيمي.
وعادة ما يبدأ العرض الشفقي في السماء بشكله الشريطي عدة مئات من الكيلومترات، ويبلغ عرضه شرقاً وغرباً عدة آلاف من الكيلومترات في شكل ذيل.
وبازدياد آخر للنشاط ينبعث من الزمر الشعاعية لون وردي ويصبح عرضه عدة آلاف من الكيلومترات، وحالما يتوقف النشاط الشفقي يعاود الشفق شكله الشريطي وتحتفي كل الانثناءات التي كانت موجودة، أو أن يتحول الشفق إلى شكله الغيمي الغير المنتظم.
ويظهر الشفق القطبي بألوان مختلفة يغلب عليها الأخضر والأحمر والبنفسجي والأصفر، وأما بقية الألوان فهي مزيج من الألوان الأساسية.
وللأمر علاقة، وفقا للدراسات حتى الآن، علاقة بالمغناطيس حيث تمثل الأرض قطعة مغناطيسية ذات قطب شمالي وآخر جنوبي تربط بينهما خطوط القوى المغناطيسية المتجهة من القطب الجنوبي باتجاه القطب الشمالي.

حسنا،،من الناحية العملية لو فتحت اي محرك بحث لوجدت شفقين: شفق قطبي شمالي وآخر جنوبي،،
لكن الدراسات تنصب على الشمال حتى انهم يسمونه الانوار الشمالية او الفجر الشمالي،،لست ادري سببا محددا،، لكنني اذكر لك بعضا من الاراء التي قرأتها قبل قليل لا اقل انها علمية تماما لكنها آراء)..

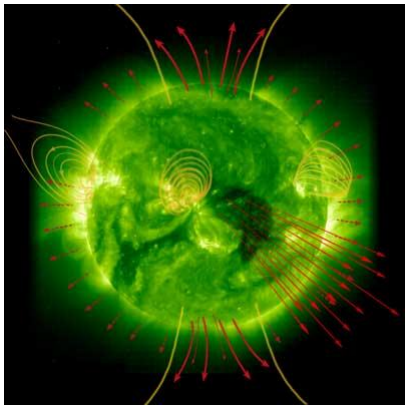
ايضا،، الكثافة السكانية تتركز في الشمال أكثر ولا يوجد من يرى القطب الجنوبي ليتحدث عنه(فكرة عبقرية!)..

نحن نعرف ان المجالات المغناطيسية متساوية على الاقطاب ،،اليس كذلك؟؟
اذن لا صحة للإدعاء الاول،، ايضا،،اذا كانت المجالات المغناطيسية متساوية في القطبين فإن هذا لا يعني تساوي ال_ polarity

الرياح الشمسية واثرها على الارض

الكاتب: احمد_بلانك

إن الرياح الشمسية ما هي إلا جسيمات مشحونة (أيونات وإلكترونات) تطلقها الشمس للفضاء بسبب نشاطها المغناطيسي. ونشاط الشمس المغناطيسي ينشأ نتيجة لشدة مجالها المغناطيسي ولشدة دورانها حول نفسها حيث تدور الشمس حول نفسها في فترة 27 يوم وهي فترة قصيرة إذا ما قورنت بقطرها الذي يبلغ حوالي 110 أضعاف قطر الأرض. وتؤدي سرعة الدوران العالية للشمس إلى انحناء خطوط المجال المغناطيسي الشمسية بالقرب من خط الاستواء حيث السرعة أكبر ما يمكن. واستمرار الدوران يؤدي إلى التفاف خطوط المجال المغناطيسي حول الشمس كاللسان وفي الأخير يؤدي ذلك إلى انفصال طرف الخطوط المغناطيسية، ويشكل عقدة مغناطيسية تفوق شدة مجالها المغناطيس مجال الأرض بآلاف المرات.

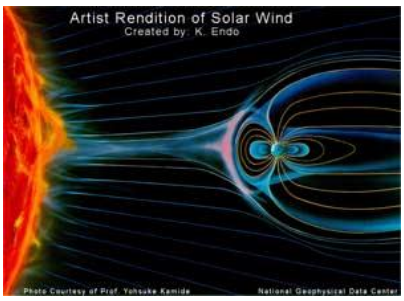


ويؤدي ذلك إلى انخفاض درجة حرارتها بحوالي ألفين درجة مئوية عن حرارة سطح الشمس المجاور لها. ونتيجة لذلك ينخفض الإشعاع الصادر عنها وهو ما يؤدي إلى ظهور لونها بلون داكن يميل للسواد وتسمى البقعة الشمسية ويصل حجم بعضها أضعاف حجم الأرض،

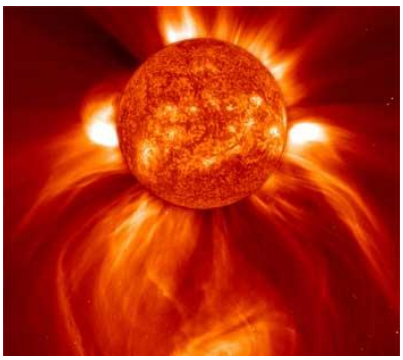
ويزداد عددها كدليل على زيادة النشاط الشمسي في دورة تقدر بأحد عشر 11 سنة وفي كل مرة ينعكس اتجاه المجال المغناطيسي للشمس لذلك يمكن القول أن الدورة المغناطيسية الفعلية للشمس تبلغ 22 سنة كي تعود الشمس إلى نفس وضعها الصلي

وعند زيادة المجال المغناطيسي ينطلق سيل من الجسيمات المشحونة عبر المجال المغناطيسي للشمس والذي يمتد إلى ما وراء المجموعة الشمسية. وتم اكتشاف تلك الشحنات مع إطلاق أول قمر صناعي في العام 1957م. وهذه الجسيمات تكون ما يعرف بالرياح أو العواصف الشمسية. وهي التي تؤدي إلى تكون أذيال المذنبات وتجعلها دائماً باتجاه معاكس لجهة الشمس عند اقتراب المذنبات منها. وتستغرق هذه الجسيمات قرابة 10 أيام كي تصل إلى الأرض بسرعة تصل إلى 1000 كلم/ثانية.

وعند وصول تلك الرياح للأرض تتفاعل مع المجال المغناطيسي للأرض. ويكون المجال المغناطيسي للأرض على شكل خطوط تنشأ من القطب الجنوبي للقطب الشمالي تقريباً. ونظراً لأن الأجسام المشحونة تتعرض لقوة عمودية على المجال المغناطيسي. لذلك فهي تتحرك بشكل مغزلي حول خطوط المجال المغناطيسي نحو القطبين. وبسبب تقارب الخطوط المغناطيسية عند القطبين فإن ذلك يؤدي إلى تنافر الشحنات عن منطقة القطبين. مما يشكل حزام من الجسيمات المشحونة التي تحيط بالأرض، ويطلق عليه حزام فان ألن،



وذلك نسبة إلى العالم الذي اكتشفه في عام 1958م. وهو حزام واقي للأرض. وهذه هي إحدى فوائد وجود المجال المغناطيسي للأرض. ومن عجائب حكمة الخالق جل وعلا أن جميع



الكواكب الداخلية (عطارد، الزهرة، المريخ) تخلو تقريباً من أي مجال مغناطيسي فعال عدا كوكب الأرض الممهد للحياة.

ويحدث في كثير من الأحيان وبفعل زيادة النشاط المغناطيسي للشمس أن تصل بعض تلك الجسيمات المشحونة إلى طبقات الغلاف الجوي العليا في المناطق القريبة من القطبين وهو ما يؤدي إلى تأين ذرات الهواء مما يشكل ضوءاً أبيضاً يعرف بالشفق القطبي (Aurora). ويؤثر ذلك على موجات البث (موجات بث الاتصالات)في تلك المناطق. وكذلك عند حدوث زيادة كبيرة في النشاط الشمسي كالذي حدث قبل فترة، فإن بعض تلك الأجسام المشحونة التي تطلقها الشمس قد يخترق الحزام الأيوني (حزام ألن) ليصل إلى المناطق المدارية القريبة من خط الاستواء وهو ما يؤدي إلى حدوث ظاهرة الشفق القطبي في تلك المناطق وهو ما سجل رصده فعلاً بالعشرات حتى تناقل أمره الشعراء. هذا بالإضافة إلى تأثير الرياح الشمسية على موجات البث والاتصالات.

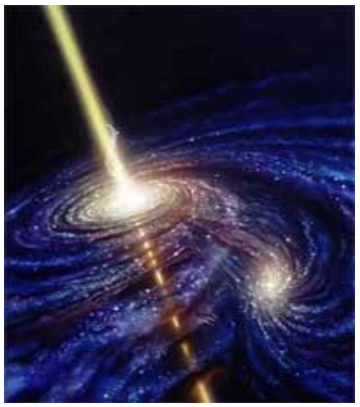
وعموماً يمكن القول أن تلك العواصف الشمسية هي زيادة طبيعة تحدث باستمرار بالقرب من نهاية كل دورة مغناطيسية للشمس. ودلائل ارتباط النشاط الشمسي بتأثر المناخ على سطح الأرض أصبحت في الفترة الأخيرة متزايدة ومن الصعب دفعها. لكن تأثير تلك الرياح على مجمل موجات البث الكهرومغناطيسية ليس بالقدر الكبير الذي يدعو إلى القلق الشديد. ولكن في نفس الوقت لا يمنع هذا الإنسان من استشعار الأخطار التي تحيط بهذه الأرض وبالحياة عليها لولا ما هيأه الله فيها من أسباب البقاء.

المصادر:

Astronomy From the Earth to the Universe. Pasachoff, 1991.
Exploration of the Universe. Abell, 1982.
Astronomy: The Cosmic Journey. W Hartmann, 1987

هوكينج يتراجع: الثقوب السوداء ....ليست " سوداء " ؟؟

الكاتب: NEWTON
مشرف منتدي الاخبار العلمية ومنتدى علماء الفيزياء



ما هو الثقب الأسود؟؟ حتى وقت قريب كان التعريف المتوافق عليه بين العلماء أن الثقب الأسود هو " منطقة في المكان ـ الزمان لا يستطيع أي شيء أن يهرب منها ، ولا حتى الضوء.. لأن الجاذبية عندها قوية جدا . والثقب الأسود هو بقية منضغطة لنجم ميت أي أنه يتشكل عندما ينفد الوقود النووي لنجم ما فينهار على نفسه بفعل جاذبيته بحيث تصبح كثافته لا متناهية وانحناء الزمكان ــ المكان ـ الزمان ــ لا متناهي .. وهو ما يعرف بالمفردة (singularity) . وكانت أهم النظريات التي تتناول هذا الثقب هي تلك التي وضعها عالم الفيزياء البريطاني د. ستيفين هوكينج قبل ثلاثين سنة والتي تقول بأن أي شيء يبتلعه هذا الثقب يختفي داخله إلى الأبد .. حتى يختفي الثقب الأسود مع فقدانه لكتلته نتيجة بث الجسيمات والأشعة ، وفي هذه الحالة تدخل الأشياء التي هوت داخله إلى كون ـ طفل (baby-universe) خاص بها. وهو كون مستقل بذاته يتفرع من كوننا.

وبناء على هذه النظرية ذهب كتاب روايات الخيال العلمي إلى حد القول بأن الثقوب السوداء ربما شكلت وسيلة للسفر في الفضاء حيث يمكن لمن يسقط في ثقب صغير في الزمكان أن يخرج منه إلى منطقة أخرى في الكون .

غير أن هوكينج ارتد على نظريته هذه في المؤتمر السابع عشر حول نظرية النسبية الذي عقد في العاصمة الايرلندية دبلن في يونيو 2005 .

وأعلن هوكينج أمام علماء الفيزياء أن الثقوب السوداء لا تمحو المعلومات حول الأشياء التي تهوي داخلها إنما تشوهها . ويمكن لهذه المعلومات أن تفلت منها لتصل إلينا بشكل مشوه لكنه قادر على إنبائنا عن شكل ذلك الشيء الذي دخل الثقب.

ويأتي هذا الإعلان ليحل التناقض الذي واجهه العلماء و هوكينج نفسه نتيجة لنظريته ويطرح السؤال حول ما إذا كانت هذه الثقوب فعلا " سوداء" .

فهوكينج أثبت في عام 1970 بحسب نظرية النسبية أن الثقوب السوداء تفقد من كتلتها نتيجة إطلاق أشعة تسمى " أشعة هوكينج" إلى أن تختفي (أي الثقوب) . لكن ذلك يتناقض مع قوانين الفيزياء الكمومية (quantum physics) التي تنص على أن المعلومات التي تهوي داخل ثقب أسود لا يمكنها أن تمحى تماما .

هذا التناقض كان هوكينج قد حاول تفسيره بأن الطبيعة الفوضوية " لأشعة هوكينج" تعني أنه في الوقت الذي تتمكن الطاقة فيه من الهرب من الثقب فإن المعلومات تعجز عن ذلك . كما يمكن تطبيق قوانين الميكانيكا الكمومية عند حقل ضخم من الجاذبية كحال الثقب الأسود .

وتوصل هوكينج إلى النتيجة التي غيرت نظريته من خلال دراسة مصير الثقوب السوداء بأشكال وأحجام مختلفة عند نقطة الوقت اللامتناهية . وبين أن كمية المعلومات في النهاية مساوية لتلك التي كانت موجودة في البداية . لكنه لم يفسر أي شيء حول ما حصل في المرحلة الوسطى بين الحالتين.

وبعودته عن نظريته القديمة ينضم هوكينج إلى حركة علمية واسعة تحاول إعادة النظر في القوانين التي يعتقد أنها تحكم الثقوب السوداء . ويعود الفضل في تحريكها إلى نظرية " الأوتار الفائقة" (string theories super) إحدى النظريات التي تحاول التوفيق بين النسبية العامة وميكانيكا الكم .

وبحسب هذه النظرية فإن كل الجسيمات الأولية المعروفة قد تكون مكونة من أنشوطات متذبذبة في الزمكان من عشرة أبعاد وتعرف بالأوتار الفائقة . وفي حين يحمل نوع من الأوتار قوة الجاذبية فإن حركة ذبذبة هذه الأوتار تبقى عشوائية بما يتوافق مع ميكانيكا الكم . وقد بدأ تطبيق النظرية فعليا على الثقوب السوداء في منتصف التسعينات من القرن الماضي.

وخلال السنة الماضية حاول سمير مطور وزملاؤه في جامعة أوهايو أن يكتشفوا الشكل الذي تنتظم فيه هذه الأوتار داخل الثقب الأسود فوجدوا أنها تتواصل بينها لتشكل وترا أكبر وأكثر تأرجحا مما يجعله أكبر من مفردة بحجم النقطة . وهو ما أطلقوا عليه " كرة الزغب" (fuzzball) أو " النجوم الوترية" (stringy stars) وبحساب حجم مجموعة من هذه الكرات وجدوا أنها بالحجم نفسه لأفق الحدث أو حد الثقب الأسود. وهو ما دفعهم للقول بأن الشكل نفسه المتخيل للثقب الأسود ، بكونه ثقبا مستديرا يحتوي نقطة

سوداء في وسطه . غير صحيح أيضا .

كما أن صورة "كرة الزغب" هذه تعني أيضا أن المعلومات لا تدمر داخل الثقب الأسود بل هي تحفظ في الأوتار لتدمغ أشعة هوكينج المنبعثة من الثقب. وبالتالي فإن المعلومات حول كل جسيمة تدخل الثقب ستعود وتخرج مع خروج أشعة هوكينج .

وكان عالمان آخران هما غاري هوروفيتز من جامعة كاليفورنيا وخوان مالداسينا من معهد الدراسات المعمقة في برينستون تحدثا أيضا عن إمكانية خروج المعلومات من الثقب الأسود . بالرغم من وجود مفردة في داخله ، وذلك باستخدام نظرية الانتقال عن بعد (quantum teleportation) ويسمح ذلك لحالة أي جسيم أن تنتقل لحالة أخرى ، أي أن المعلومات قد تتحول من جسيم يصطدم بالمفردة داخل الثقب إلى أشعة هوكينج الخارجة من الثقب . غير أن هذه النظرية أنتجت أيضا تناقضات مع النظرية النسبية .

كما أن أعمالا أخرى أظهرت أن المعادلات الفيزيائية تبقى صحيحة في بعض الحالات عند نقطة المفردة بما يتناقض أصلا مع الصورة التقليدية للثقب الأسود.

كل هذه الأعمال لم تفعل إلا زيادة الغموض إزاء تفسير طبيعة وآلية عمل هذه الثقوب لكنها تصب في غالبيتها باتجاه نفي الصورة التقليدية التي كان هوكينج قد ساهم في وضعها من خلال أعماله السابقة . وهي صورة يبدو اليوم أنها لم تعد مقبولة حتى لهوكينج نفسه مما يعيد البحث إلى نقطة الصفر .. نقطة ما إذا كان أصلا هناك ما يمكن تسميته الثقوب السوداء ؟؟!!

المصدر: مجلة العربي العلمي..

منتدى الفيزياء الطبية

إزالة التلوث الإشعاعي

الكاتب: ناجي ت

يحدث التلوث الإشعاعي نتيجة الأعمال الروتينية العادية بالمواد المشعة وأعمال الصيانة للمعدات المستخدمة في هذه الأعمال أو الأعطال المفاجئة لهذه المعدات أو نتيجة للحوادث النووية أو العمل بدون عناية في هذا المجال . وعادة يحتاج الكشف عن التلوث للمسح الإشعاعي المستمر لأماكن العمل . وعندما يتم تقدير درجة التلوث يتم وضع حواجز مناسبة حول منطقة التلوث للعمل على عدم إنتشاره حيث يتم عملية التنظيف أو إزالة هذا التلوث.
وإزالة التلوث لها أهداف ثلاث :
أ) منع وصول المواد المشعة لجسم الانسان داخليا وخارجيا.
ب) الحد من التعرض الإشعاعي.
جـ) منع إنتشار التلوث.

الطريقة العامه لإزالة التلوث:

الطرق الخاصة التي يمكن اختيارها لاستخدامها تحت ظروف معينة تعتمد على نوع ومقدار ومكان التلوث لذلك فإن الطريقة العامه لإزالة التلوث التي يمكن تطبيقها لغالبية الحالات يمكن توضيحها كما يلي:

1- السيطرة على منطقة التلوث وتنظيم الدخول والخروج منها للمختصين.

2- توفير أدوات الحماية الشخصية للعاملين بما فيها الملابس المناسبة.

3- تقويم الشيء المطلوب إزالة تلوثه.

4- تجهيز المعدات والمواد اللازمة.

5- عمل مسح لكل الأشياء التي تخرج منها لمنطقة غير ملوثة.

6- البدأ بطرق الإزالة الألطف صاعدا ناحية الطرق الأكثر قسوة كما تتطلب احتياجات العمل.

7- البدء بالعمل في إزالة التلوث من الحافة الخارجية للمنطقة الملوثة متجها نحو الداخل.

8- عزل جميع المناطق الغير ملوثة عن المناطق الملوثة. ويجب تغطية المناطق الغير ملوثة المجاورة للمناطق الملوثة بالبلاستيك أو الورق لمنع اعادة التلوث.

9- تقليل السوائل الملوثة الناتجة أثناء عملية الإزالة وجمع كل السوائل الناتجة والمواد المستعملة أثناء عملية الإزالة واعتبارها نفايات مشعة.

10- عمل مسح إشعاعي بين الخطوات الرئيسية في عملية الإزالة (أو بين التطبيقات المتعاقبة لأحد الطرق أو بين تطبيق الطرق المختلفة).

11- توثيق باقي البيانات التي تشمل اسم الشخص الذي عمل آخر مسح والتاريخ ونتائج المسح (توثيق نتائج المسح أثناء عملية الإزالة عملية مرغوبة كذلك).

الإعداد لإزالة التلوث :

إن عملية الإعداد لإزالة التلوث تشمل إقامة حواجز تحيط بالمنطقة الملوثة وضبط عملية الدخول للمنطقة وتوفير الحماية الإشعاعية للأفراد القائمين بعملية الإزالة وتقويم الأشياء المختلفة التي سوف يتم إزالة تلوثها.

تحديد المنطقة والسيطرة على الدخول :

ويتم ذلك بوضع الحواجز المناسبة حول منطقة التلوث (مثل الأرضيات) ووضع العلامات المناسبة (تحذيرية أو ارشادية وغيرها) وذلك للحد من الدخول للمنطقة وعدم إنتشار التلوث لمساحات جديدة ، وفي حالات التلوث الأكثر تعقيدا مثل قطع أجهزة ملوثة أو عدة حجرات من مبنى فربما يكون هناك ضرورة لفصل وعزل المناطق التي يكون تلوثها عالي نسبيا عن أخرى أقل في درجة تلوثها . ومن الممكن أن يكون هذا العزل مفيدا في تقدير نوع وحجم العمل المطلوب وكذلك في وضع أولويات العمل وتتابع خطواته.

الوقاية الشخصية أثناء عمليات الإزالة :

إن متطلبات الوقاية الإشعاعية أثناء عمليات إزالة التلوث تماثل متطلبات الوقاية أثناء العمل في الأماكن الملوثة أو المناطق التي بها معدل تعرض عالي ، لذلك فإن أولولية الأهتمامات هي عدم تلوث أفراد فريق العمل والمحافظة على جعل الجرعات الشخصية والجرعات التراكمية عند أقل الحدود الممكنة والتي يمكن قبولها.

ويمكن وقاية الأفراد من التلوث بواسطة استخدام ملابس الوقاية المناسبة . وعمليات الإزالة التي تشمل إزالة الترتيوم أو المذيبات العضوية أو بعض المواد السائلة الأخرى تتطلب استخدام ملابس غير منفذة للسوائل لمنع وصول المواد المشعة للجلد . وكذلك يجب الوقاية من التلوث عن طريق التنفس وذلك باستخدام الكمامات المناسبة لذلك وذلك في المناطق العالية التلوث خاصة عندما تتطلب عملية الإزالة أعمال تسبب تصاعد المواد المشعة في الهواء كالتقليب وفي هذه الحالة يجب وضع لباد على مخارج الهواء لهذه المناطق الملوثة. ويجب ضبط مقدار الجرعات الإشِعاعية للأفراد العاملين أثناء عملية الإزالة وذلك بواسطة المسح المستمر باستخدام التقنيات والمعدات المناسبة بعد معايرتها مثل مقياس الجرعات الحرضوئي (TLD) أو مقياس جرعات الجيب ومسح معدل الجرعة ومسح الأفراد.

أجسامنا والأشعة الكهرومغناطيسية

الكاتب: Classic

جسمك يستقبل قدرا كبيرا من الأشعة الكهرومغناطيسية يوميا تهديها إليك الأجهزة الكهربائية التي تستخدمها، والآلات المتعددة التي لا تستغني عنها، والإضاءة الكهربائية التي لا تحتمل أن تنطفئ ساعة من نهار .. أنت جهاز استقبال لكميات كبيرة من الأشعة الكهرومغناطيسية أي أنك مشحون بالكهرباء وأنت لا تشعر .. لديك صداع ، وشعور بالضيق ، وكسل وخمول ، وآلام مختلفة لاتنسى هذه المعلومة المهمة وأنت تشعر بشيء من ذلك ..

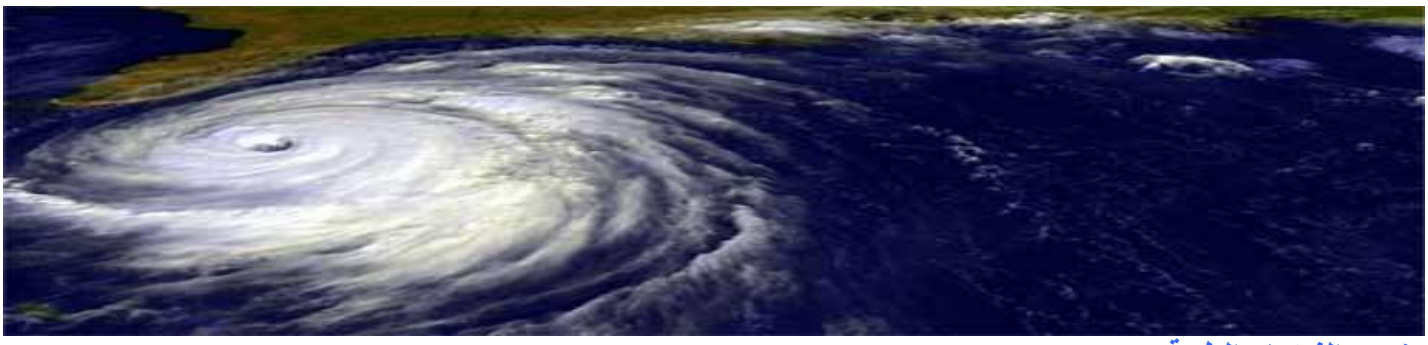
كيف الخلاص إذن ؟؟؟؟

باحث غربي غير مسلم توصّل في بحثه العلمي إلى أن أفضل طريقة لتخلّص جسم الإنسان من الشحنات الكهربائية الموجبة التي تؤذي جسمه أن يضع جبهته على الأرض أكثر من مرة ، لأن الأرض سالبة فهي تسحب الشحنات الموجبة كما يحدث في السلك الكهربائي الذي يُمَدَّ إلى الأرض في المباني لسحب شحنات الكهرباء من الصواعق إلى الأرض ..

ضع جبهتك على الأرض حتى تُفرغ الشحنات الكهربائية الضارة .. ويزيدك البحث بيانا وإدهاشا حين يقول: الأفضل أن توضع الجبهة على التراب مباشرة ويزيدك إدهاشا أكبر حينما يقول:
إن أفضل طريقة في هذا الأمر أن تضع جبهتك على الأرض وأنت في اتجاه مركز الأرض ، لأنك في هذه الحالة تتخلص من الشحنات الكهربائية بصورة أفضل وأقوى !!

وتزداد اندهاشا حينما تعلم ان مركز الأرض علميا: مكة المكرمة !!
وأن الكعبة هي محور الأرض تماما كما تثبت ذلك الدراسات الجغرافية باتفاق المتخصصين جميعا !!
إذن فإن السجود لله في صلواتك –أيها المسلم الغافل– هو الحالة الأمثل لتفريغ تلك الشحنات الضارة ..
وهي الحالة الأمثل لقربك من خالق هذا الكون ومبدعه

سبحانه وتعالى ...



منتدى الفيزياء التعليمي
www.hazemsakeek.com/vb

الكشف عن الاشعاع في المواد الغذائية

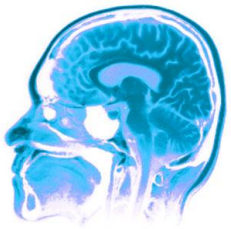
الكاتب: انديرا الحنفي

يتم الكشف عن طريق بلورة يوديد الصوديم كالاتي
1/ نضع العينة الغذائية المراد تحليلها في حاوية بعد وزن العينة
2/ نسلط البلورة علي الحاوية
3/ البلوره حساسة جدا للاشعاع
4/ اذا كان هنالك اشعاع في العينة يتفاعل مع البلورة
5/ يظهر التفاعل في شكل قمم عديدة تمثل الطاقات المختلفة
6/ يكون هنالك جهاز حاسوب يسجل هذه البيانات
7/ وبالرجوع الي جول العناصر والطاقات نحدد نوع الاشعاع الموجود اوالعنصر المشع حسب كمية الطاقة التي تظهر في الحاسوب
8/ وبذالك نكون قد عرفنا كمية الاشعاع في المادة والعنصر الموجود فيها
9/ هنالك مواد تحتوي علي زيوت الخنزير ايضا يمكن الكشف عنها بمعرفة حدود طاقتها
10/ ايضا يمكن معرفة النشاط الاشعاعي للمواد .

منتدى الفيزياء الطبية

مغناطيسية الدماغ

الكاتب: محب الفيزياء



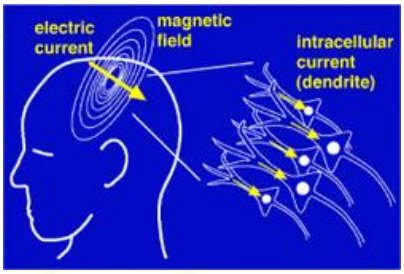
تترافق الفعالية الكهربائية لمختلف أعضاء الجسم كالدماغ و القلب و العضلات بظواهر كهربائية و أخرى مغناطيسية. وإذا كانت الظواهر الكهربائية لهذه الأعضاء قد درست منذ زمن بعيد عن طريق التخطيط الكهربائي لكل من هذه الأعضاء , فإنه لم يكن ممكنا على الإطلاق دراسة الظواهر المغنطيسية المرافقة لولا اكتشاف ظاهرة الناقلية الفائقة والاعتماد عليها في صنع مقاييس دقيقة جدا للمغناطيسية مؤخرا تدعى السكويدات.

إذ يمكن للباحثين حاليا بالاعتماد على السكويدات, أن يقوموا بقياس الحقول المغناطيسية التي يصدرها الدماغ وتقصّي التبدلات الدقيقة في فاعليته الكهربائية , وذلك بتتبع تغيرات تلك الحقول , كما ويمكن لأول مرة تحديد موقع الاستجابة للتنبيه بدقة في قشرة الدماغ من خلال قياسات خارجية من دون أن يمس رأس الفرد.

هذا ويقوم الباحثون في العديد من مخابر البحث حاليا بدراسة هذه الحقول وحل رموزها في محاولة لفهم آلية التفكير والعواطف ومن يدري فربما يأتون غدا بآلة تسترق السمع حتى إلى أفكارنا.
يصدر القلب حقلا مغنطيسيا ضعيفا لا يتجاوز 5×10^-7 gauss أي جزء من مليون من الحقل المغنطيسي الأرضي 0.5 gauss كما يصدر الدماغ حقلا مغنطيسيا أضعف بخمسمائة مرة من حقل القلب أي 10^-9 gauss . وقد نجح ديفيد كوهين في قياس الحقل المغنطيسي الذي يرتبط ببعض موجات الدماغ المعروفة كالموجة α بالاعتماد على السكويدات, وقد قام بالتعاون مع تسمرمان بالتأكد من أن الحقول المغناطيسية التي يكشفها في جوار الرأس قد صدرت فعلا عن الدماغ وذلك بتسجيل التخطيطين

الكهربائي والمغناطيسي في آن واحد.

ولإجراء التخطيط الكهربائي للدماغ, توضع مساري في نقاط مختلفة من رأس الشخص وتقاس تغيرات الكمون الكهربائي عند فروة الرأس و الشكل العام لمنحنياته معروف حاليا بشكل



جيد ويستخدم في الطب بشكل روتيني . ومن أكثر خصائص التخطيط الكهربائي وضوحا ظهور الموجات α وهي اهتزازات التوتر الكهربائي التي تتصف بكبر اتساعتها وبانخفاض تواتراتها (نحو 10 هرتز) لدى إغماض الشخص المستيقظ عينيه, وهي تتواقت تماما في التخطيطين الكهربائي والمغناطيسي للدماغ. وقد قورن كذلك بين التسجيلين المغناطيسي والكهربائي لدى الأشخاص المصابين بالصرع, فوجد أن تغيرات الكمونات الكهربائية اللانظامية مماثلة لنظيراتها في الحقول المغناطيسية. وكان التسجيلان يبديان أشكالا متعددة للفاعلية الدماغية الوحيدة نفسها.

وقد تمكن الباحثان فيما بعد , بعد تحسين السكويدات, من الكشف عن تغيرات في الحقول المغناطيسية أضعف بنحو عشر مرات , تثيرها استجابة الدماغ للتنبيهات الخارجية كالصوت و الموضات الضوئية أو التماس مع الجلد , كما شرعت مجموعات أخرى للبحث بإجراء تجارب جديدة وقد كانوا يدعون مرضاهم يفحصون صورا مضيئة تظهر وتختفي بشكل دوري , فكانت أجهزتهم تكشف , بعد بضع عشرات من الميليثانيات من ظهور الصور , حقلا مغناطيسيا متغيرا قرب المنطقة القذالية يتزايد ثم يختفي .

منتدى الفيزياء الذرية والجزيئية و النووية

القياسات الإشعاعية

الكاتب: تسارع

الكوري Curie

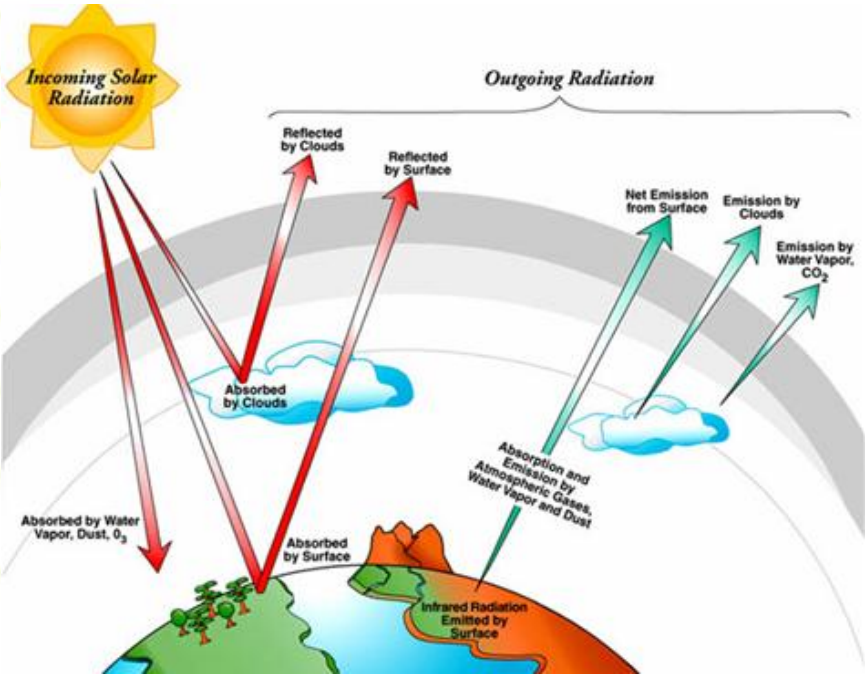
هو وحدة قياس النشاط الإشعاعي لأي مادة مشعة و تعرف بأنها عدد التحللات الإشعاعية في الثانية الواحده لجرام واحد من الراديوم 226 النقي , و هو ما يعادل 3,7 *10^10 تحلل .

وقد وجد أن هذه الوحده كبيرة جدا بالنسبة للقياسات الحديثة . فتم إختيار وحده مناسبه وهي البكريل Becquerel وتعادل تحلل إشعاعي واحد في الثانيه وبهذا يكون مساوي لـ 3,7*10^10 بكريل . و يلاحظ أن هذه الوحده لا تحدد طاقة الإشعاع و لا تستخدم لقياس الجرعات الإشعاعية التي يتعرض لها الأفراد و لكنها تستخدم لبيان معدلات تحلل المواد

المشعة المختلفة . و من المعروف أن الطاقة الإشعاعية الناتجة عن بكريل واحد تختلف من ماده لأخرى.

الرونتجن Roentgen

بعد شيوع إستخدام الأشعة السينيه في الأغراض العلاجية تقرر وضع وحدة لقياس مدى التعرض لهذه الأشعة. وتقرر إختيار هذه الوحده على أساس الطاقة التي تنقلها هذه الإشعاعات إلى المادة التي تنفذ فيها .و أختيرت كمية الطاقة التي تؤدي إلى تأين واحد سنتميتر مكعب من الهواء الجاف في درجة حرارة الصفر المئوي و ضغط جوي يعادل 76 سم زئبق لهذه الوحده و سُميت الرونتجن .



الراد Rad

حيث أن الرونتجن محدد على أساس مادة واحده و هي الهواء , فهو لا يصلح لتقدير الطاقة الممتصة في المواد الأخرى ذات الكثافات المختلفة . و لتقدير مدى تأثر الأنسجة الحية بتعرضها للإشعاع يجب أخذ كثافتها في الإعتبار , و لذلك تم تعريف وحده أخرى لتقدير مقدار الطاقة التي تنقلها الإشعاعات المؤينة للأنسجة الحيه بمرورها فيها و سُميت الراد , و حُددت بأنها طاقة مقدارها 100 ارج لكل جرام واحد من الأنسجة الحية , و ذلك بغض النظر عن نوع الإشعاعات أو زمن التعرض لها , و على هذا يمكن كتابة المعادله التالية :

واحد راد = 100 إرج / جرام من المادة

الجراي Gray

وجد

أن الراد وحده صغيره في الحسابات الإشعاعية و لذلك تم إختيار وحده اكبر و هي الجراي , و تعادل إمتصاص طاقة إشعاعية مقدارها واحد جول في كيلو جرام واحد من المادة و عليه يصبح :

واحد جراي = واحد جول / كجم

و حيث أن

واحد إرج = 10^-7 جول

والراد=إمتصاص 100 إرج الكيلوجرام

والجراي=إمتصاص 1جول في الكيلوجرام

واحد جراي = 100 راد و يعرف الجراي بأنه وحدة الجرعة الممتصة Absorbed Dose Rate

الريم Rem

لقياس التأثير البيولوجي للإشعاع على جسم الإنسان لابد أن نأخذ في إعتبارنا مقدرة الإشعاعات المختلفه على التأين أو مقدار الطاقة الممتصة من الإشعاعات المختلفه في الأنجسة الحية , ولذلك تم إختيار وحده أخرى لهذا السبب سميت ريم

واحد ريم = واحد راد * معامل نوعية الأشعة وإستجابة الأنسجة لها

و كانت هذه هي الوحده المستخدمه حتى عام 1980 م و لكنها أستبدلت بعد ذلك بناء على الدراسات الحديثة .

السيفرت Sievert

بعد تحديد وحدة الجراي و العمل بها كان لابد من عمل تقدير جديد في معامل نوعية الأشعة و معامل استجابة الأنسجة للجرعة الإشعاعية الممتصه , و قام المختصون بعمل دراسات و نماذج عديدة و توصلوا إلى تحديد معامل الثقل الإشعاعي Radiation Weighting Factro الذي يأذخ في الأعتبار نوع الأشعة المعينة و قيمة طاقتها وتختلف قيمة هذا المعامل طبقا لنوع الأشعة و طبقا لطاقتها , و هناك المراجع الكثيرة التي تحدد قيمة هذا المعامل للأنسجة الحية المختلفة , و تم تحديد وحده لتقدير مدى تأثر الأنسجة الحية و هي السيفرت و تساوي الطاقة الإشعاعية الممصتة مقدره بالجراي مضروبه في معامل نوعية الأشعة و إستجابة الأنسجة لها أي أن: واحد سيفرت = واحد جراي * معامل الثقل الأشعاعي وتسمى هذه الكمية Equivalent Dose اي الجرعه المكافئه.

المصدر: الثقافه النوويه للقرن 21 للمؤلف د/ ممدوح عبد الغفور حسن

ماهو الماء الثقيل وكيف يمكن الحصول عليه؟؟

الكاتب: Classic

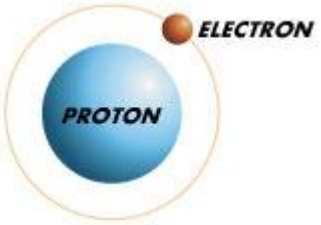
جميعنا يعرف أن الماء العادي يتكون من الهيدروجين والأكسجين , و الصيغه الكيميائية للماء هي H2O والتي تعني أنه يتكون من ذرتين من الهيدروجين وذرة واحده من الأكسجين. ويمكن أن يسمى هذا الماء ايضا بالماء الخفيف water Light نسبة للنوع الثاني الماء الثقيل Heavy water

للهيدروجين ثلاثة نظائر:

1- الهيدروجين العادي والذي يعرف بـ البروتيوم (Protium) وتتكون نواته من بروتون واحد

2- الديتريوم (deuterium) وتتكون نواته من بروتون واحد ونيوترون واحد

3- التريتيوم (tritium) وتتكون نواته من بروتون واحد ونيوترونين

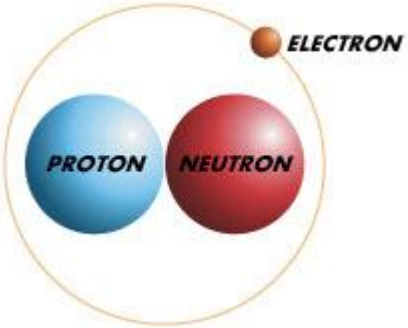


في الطبيعة يحتوي الهيدروجين على 99.985% من البروتيوم (Protium) وحوالي 0.015% من الديتريوم (deuterium) وجزء من 10^17 من التريتيوم (tritium) الذي يعتبر من العناصر المشعة

لقد اكتشف الكيميائي الامريكي هرلد كليتن اري (Harold Clayton Urey) الماء الثقيل عام 1931م وقد حاز على جائزة نوبل للكيمياء تتويجا لهذا المجهود عام 1934م.

قبل ذلك وفي عام 1933م استطاعا لويس و دونالد (Lewis and Donald) من تحضير بضعة مليمترات من الماء الثقيل النقي وذلك عن طريق التحليل الكهربائي للماء بصورة طويلة ومستمرة.
فعندما يحلل الماء كهربائيا فان الغاز الناتج يتجمع بالقرب من الكاثود حيث يكون معظم هذا الغاز من الهيدروجين وبالتالي فان الماء المتبقي يثرى (enriched) باكسيد الديتريوم, وباستمرار التحليل الكهربائي لمئات الليترات من الماء ينتج الماء الثقيل

يتكون الماء الثقيل Heavy water من الديتريوم (نظير الهيدروجين) والاكسجين وصيغته الكيميائية هي D2O فعندما يتحد الديتريوم مع الاكسجين فانه يكون أكسيد الديتريوم أو مايعرف بالماء الثقيل



ان مصادر الماء الطبيعية كالانهار والبحار والامطار وغيرها تحتوي على جزئ من الماء الثقيل لكل 6760 جزء من H2O

أن الوزن الجزيئي للماء الثقيل M=20 بينما تكون للماء العادي M=18 ومن هنا جاءت تسمية الماء الثقيل بهذا الاسم , كما أن الكثافة ودرجة التجمد ودرجة الغليان للماء الثقيل اعلى من الماء العادي .

الجدير بالذكر أن أهم استخدامات الماء الثقيل تكون لتهدئة النيوترونات في المفاعلات النوويه.

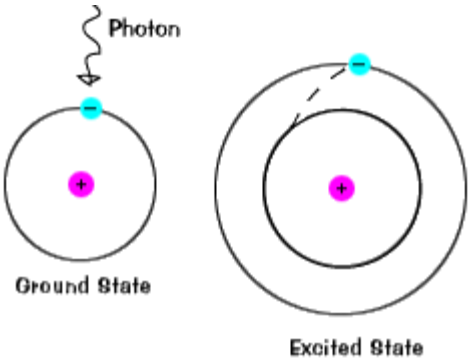
إختلاف توزيع طاقة أشعة إكس

الكاتب: تسارع

تصدر الأشعة السينيه عن الذره بخلاف جسيمات الفا و بيتا و إشعاعات جاما التي تصدر عن النواه و يجب التفريق بين نوعين مختلفين من الأشعة السينيه يختلفان من حيث أسلوب توزيع طاقة الأشعه:

1- الأشعة السينيه المميزه للعنصر Characteristics x-ray

يصدر هذا النوع من الأشعة السينيه عند إنتقال الكترونات ذريه من مدارات (قشرات) ذات طاقه أعلى إلى مدارت ذات طاقه أقل في الذره نفسها كما هو واضح من الرسم



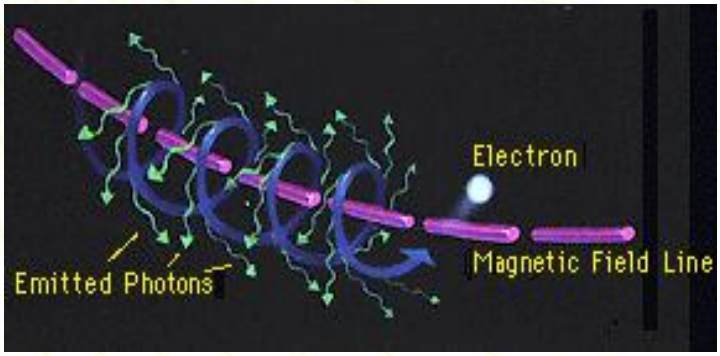
حيث أنه كما هو واضح أن الإلكترون الذي في المدار الكبير يمتلك طاقه اعلى من الإلكترون الذي في المدار الأصغر فلو حصل و أصبح هناك مكان خالي في المدار الأقل طاقه فإن الإلكترون الموجود في المدار الاعلى سوف ينتقل تلقائيا إلى المدار الأقل و بما أن هناك فرق في الطاقه بين المدارين هذا الفرق ينتج عنه إنطلاق فوتونات الأشعة السينيه بمعنى أن طاقة الفوتون تساوي فرق الطاقه بين المدارين الأول والثاني.

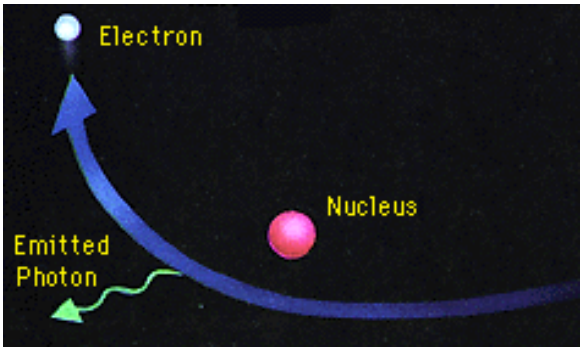
2- الأشعة السينيه الإنكباحية Bremsstrahlung

حيث ان كلمة Bremsstrahlung هي كلمه المانية الأصل بمعنى أشعه إنكابحيه Braking Radiation

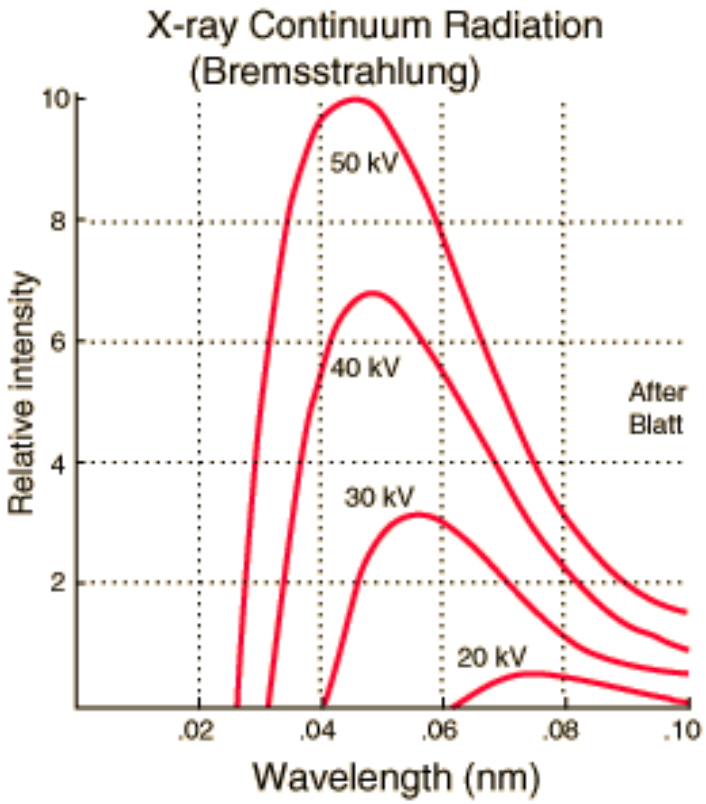
فسوف أشرح الآن كيف ينتج هذا النوع ...

هذا النوع ينتج عند حدوث إنكباح شديد أو بمعى آخر تباطوء لإلكترون أي تناقص شديد في سرعته و سبب هذا التباطوء هو تفاعل الإلكترون مع المجال الكهربي الشديد للذره أو للنواه حيث ان الطاقه التي يفقدها الألكترون بسبب تناقص سرعته تنطلق في صورة فوتونات أشعة إكس حيث أن طاقة الفوتون المنطلق نتيجة التباطوء تساوي فرق الطاقه بين الإلكترون قبل التفاعل مع المجال الكهربي و بعد التفاعل معه.





و يتميز طيف الأشعة الإنكباحيه بأنه طيف مستمر أي بمعنى ان طاقة الفوتونات تتخذ قيما مختلفه تبدأ من الصفر و تنتهي عند أقصى قيمه للإلكترون المنكبح .



و من أمثلة الأشعة السينيه الإنكباحيه تلك الأشعة التي يتم توليدها في أنابيب الأشعة السينيه المستخدمه في التشخيص الطبي و في التطبيقات الصناعيه المختلفه . حيث يتم تعجيل الإلكترونات بإستخدام فرق جهد كبير ثم تكيح الإلكترونات المعجله على مادة المصعد فتنطلق الأشعة الإنكباحيه Bremsstrahlung

المفاعلات النووية ما هي؟

الكاتب: عماد محمد

المفاعلات النووية عبارة عن منشآت ضخمة يتم فيها السيطرة على عملية الأنشطار النووي حيث يتم الأحتفاظ بالأجواء المناسبة لأستمرار عملية الأنشطار النووي دون وقوع انفجارات اثناء الأنشطارات المتسلسلة. يستخدم المفاعلات النووية لأغراض خلق الطاقة الكهربائية و تصنيع الأسلحة النووية و ازالة الأملاح والمعادن الأخرى من الماء للحصول على الماء النقي و تحويل عناصر كيميائية معينة الى عناصر اخرى و خلق نظائر عناصر كيميائية ذات فعالية اشعاعية واغراض اخرى.
يعتبر أنريكو فيرمي عالم في الفيزياء من ايطاليا والذي حاز على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1938 و غادر ايطاليا بعد صعود الفاشية على سدة الحكم واستقر في نيويورك في الولايات المتحدة من اوائل من اقترحوا بناء مفاعل نووي حيث اشرف مع زميله ليو زيلارد الذي كان يهوديا من مواليد هنغاريا على بناء اول مفاعل نووي في العالم عام 1942 وكان الغرض الرئيسي من هذا المفاعل هو تصنيع الأسلحة النووية. في عام 1951 تم وللمرة الأولى انتاج الطاقة الكهربائية من مفاعل أيداهو في الولايات المتحدة.

يتوقع بعض الخبراء نقصا في الطاقة الكهربائية في المستقبل البعيد نتيجة ظاهرة انحباس حراري سببتها أنشطة بشرية مثل تكرير النفط ومحطات الطاقة وعادم السيارات وغيرها من الأسباب وهناك اعتقاد سائد ان الطاقة النووية هو السبيل الأمثل لسد هذا النقص في المستقبل.

يتكون اي مفاعل نووي من الأجزاء التالية:
مركز المفاعل وهو الجزء الذي يتم فيه سلسلة عمليات الأنشطار النووي.
السائل المتحكم في حرارة المركز ويستعمل الماء عادة للتحكم في سرعة عمليات الأنشطار النووي وكواقي من الأشعاع المنبعث من العملية.
حاويات تحيط بمركز المفاعل و السائل المتحكم في حرارة المركز لمنع تسرب الأشعاعات الناتجة من الأنشطار النووي.
محولات حرارية للتحكم في حرارة السائل المتحكم في حرارة المركز.
مولدة كهربائية عملاقة.
لغرض تحفيز سلسلة عمليات الأنشطار النووي في مركز المفاعل النووي يستعمل ما يسمى بالوقود النووي والتي هي في الغالب اليورانيوم-235 او البلوتونيوم-239 والفكرة تكمن في تحفيز انشطار في انوية ذرات اليورانيوم-235 او البلوتونيوم-239 لايصالهما الى مرحلة ما يسمى الكتلة الحرجة.
لتوضيح مفهوم الكتلة الحرجة تصور ان هناك كرة بحجم قبضة اليد مصنوع من مادة اليورانيوم-235 ,

منتدى الفيزياء التعليمي
www.hazemsakeek.com/vb

بعد تحفيز اولي لعملية الأنشطار النووي بواسطة تسليط حزمة من النيوترون على الكرة سيتولد 2.5 نيترون جراء هذا الأنشطار الأول لنواة ذرة اليورانيوم-235 وهذا يكون كافيا لبدأ انشطار ثاني في كل الأجزاء المتكونة من الأنشطار الأول واثناء هذه السلسلة المتعاقبة من الأنشطارات في نواة الذرات يفقد الكثير من النيوترونات المتكونة الى سطح الشكل الكروي ولكن كمية النيوترونات المتكونة في الداخل كافية لادامة عمليات الأنشطار وهنا يأتي دور الكتلة الحرجة التي يمكن تعريفها بالحد الأدنى من كتلة مادة معينة كافية لتحمل سلسلات متعاقبة من الأنشطارات .

اذا كان العنصر المستخدم في عملية الأنشطار النووي ذو كتلة يتطلب تسليطا مستمرا بالنيوترونات لتحفيز الأنشطار الأولي للنواة فان هذه الكتلة تسمى الكتلة دون الحرجة.

اذا كان العنصر المستخدم في عملية الأنشطار النووي ذو كتلة قادرة على تحمل سلسلات متعاقبة من الأنشطار النووي حتى بدون اي تحفيز خارجي بواسطة تسليط نيوترونات خارجية فيطلق على هذه الحالة الكتلة الفوق حرجة وهي المرحلة المطلوبة لتصنيع القنبلة النووية.

تعتبر أستراليا , كازاخستان , كندا , جنوب أفريقيا , البرازيل , ناميبيا من اكبر الدول المصدرة لليورانيوم وتباع عادة بسعر يتراوح من 80 - 100 دولار للكيلوغرام الواحد وبعد الحصول عليه يتم طحنه وتحويله الى مايسمي بالكعكة الصفراء التي يتم تحويلها فيما بعد الى يورانيوم هيكسافلوريد uranium hexafluoride ويتم بعد ذلك عملية اخصاب اليورانيوم.

تخصيب اليورانيوم:

عملية التخصيب عبارة عن عزل نظائر عناصر كيميائية محددة Isotope separation من عنصر ما لغرض زيادة تركيز نظائر اخرى للحصول على مادة تعتبر مشبعة بالنظير المطلوب على سبيل المثال عزل نظائر معينة من اليورانيوم الطبيعي للحصول على اليورانيوم المخصب و اليورانيوم المنضب. وتتم عملية التخصيب على مراحل حيث يتم في كل مرحلة عزل كميات اكبر من النظائر الغير مرغوبة حيث يزداد العنصر تخصيبا بعد كل مرحلة لحد الوصول الى نسبة النقاء المطلوبة.

على سبيل المثال اليورانيوم المخصب عبارة عن يورانيوم تمت زيادة نسبة نظائر اليورانيوم-235 فيه وازالة النظائر الأخرى. وعملية التخصيب هذه صعبة و مكلفة وتكمن الصعوبة ان النظائر الذي يراد ازالتها من اليورانيوم شبيهة جدا من ناحية الوزن للنظائر الذي يرغب بالابقاء عليها و تخصيبها ويتم عملية التخصيب باستخدام الحرارة عبر سائل او غاز لتساهم في عملية عزل النظائر الغير المرغوبة وهناك طرق اخرى اكثر تعقيدا كاستعمال الليزر او الأشعة الكهرومغناطيسية.

وتبلغ نسبة اليورانيوم-235 الذي يراد تخصيبه من اجمالي ذرة اليورانيوم الطبيعي نسبة 0.7% فقط ولكن هذا الجزء هو المرغوب فيه لكونه اخف من ناحية الكتلة من الأجزاء الأخرى من اليورانيوم الطبيعي . الجزء المتبقي من اليورانيوم الطبيعي بعد استخلاص

جزء اليورانيوم-235 يسمى اليورانيوم-238 . تم تخصيب اليورانيوم لأول مرة في الولايات المتحدة بعد الحرب العالمية الثانية حيث تم بناء 3 من المفاعلات النووية في ولايات تينيسي و أوهايو و كنتاكي وكانت الطريقة المستعملة عبارة عن ضخ كميات كبيرة من اليورانيوم على شكل غاز يورانيوم هيكسافلوريد uranium hexafluoride الى حواجز ضخمة تحوي على ملايين الثقوب الصغيرة جدا وبهذه الطريقة يتم انتشار اليورانيوم-235 (وهو الجزء المطلوب) بسرعة اكبر نسبة الى اليورانيوم-238 (وهو الجزء الغير مرغوب فيه لكونه اثقل) وتم استغلال الفرق في سرعة الأنتشار وجمع كميات هائلة من اليورانيوم-235 وتمتلك الولايات المتحدة يورانيوم مخصب من النوع العالي الخصوبة بنسبة 90%.

المشاكل:

المشكلة الكبرى تكمن في كيفية التخلص من المخلفات النووية في المفاعلات النووية وعادة ما يوضع المخلفات في احواض مائية كبيرة لمدة عشرات السنين لغرض ابطاء عمليات التحلل الأشعاعي ويتم بعد ذلك صب الفولاذ و الكونكريت على هذه الأحواض.

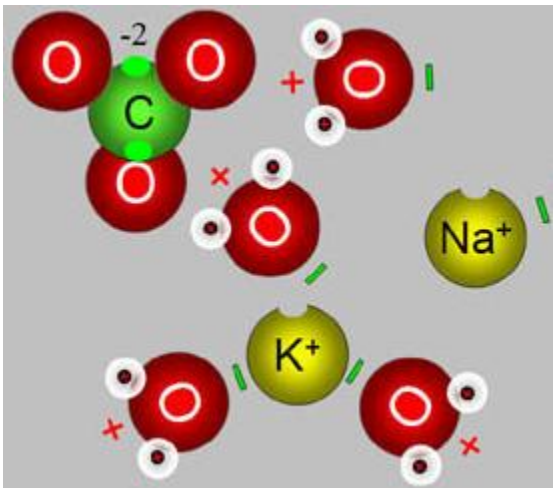
منتدى الفيزياء الذرية والجزيئية و النووية

الايونات السالبة

الكاتب: د.معاذ
مشرف منتدي الفيزياء الذرية والجزيئية والنووية

تأتي الايونات السالبة من المواد غير الفلزية. (او من المواد غير الفلزية بخليط مع الفلز) ستجد المواد اللافلزية على الطرف الايمن للجدول الدوري، أولا أنظر الى عناصر المجموعة الثامنة، إنها عناصر الغازات النبيلة، وهي لا تصنع ايونات، و لذلك تسمى خاملة أو عديمة التفاعل. وهذا يعني انه مم الممكن الحصول على غاز نيون نقي تماما(ارغون، كريبتون.....الخ)، و لكن من الصعب ان نحصل على تفاعلات كيميائية لهذه العناصر بعناصر اخرى. والان أنظر الى عناصر المجموعة السابعة، هنا ستجد عناصر اسهل لتشكيل الايونات بشحنة سالبة واحدة. و ذلك لأنها ستحتوي على الكترون واحد اضافي فقط اكثر من عدد البروتونات فيها.

ولجعل حياتنا اكثر متعة قليلا (أو اصعب) نهج الكيميائيون الى تغيير تسمية المواد للدلالة على انها اذا ما كانت ذرة أو ايون فهم يتكلمون عن أمكانية تحول ذرة الفلور الى ايون الفلور و ذلك عندما تكتسب الكترونا اضافيا لمداراتها. وكما هو الحال كما يلي:



Fluorine --- Fluoride F-
Chlorine --- Chloride Cl-
Bromine --- Bromide Br-
Iodine --- Iodide I-
Sulphur --- Sulphide S 2-

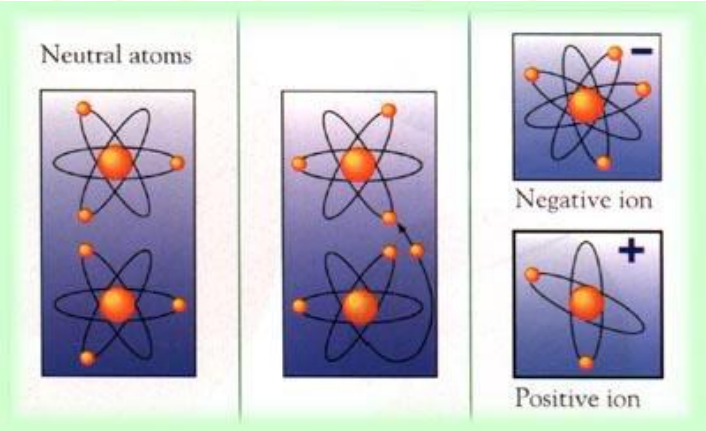
www.hazemsakeek.com/vb

أما أيونات الكبريت فهي من اجمل المواد الكيميائية. لأنها تشكل غازات كبريتات هيدروجينية بسهولة، و رائحتها تبدو مثل رائحة البيض الفاسد.

وانه من الممكن كذلك ايجاد ايون بشحنة الكترونين أضافية كما هو الحال في الكبريت أو ثلاثة. و ما عليك الا تذكر اهمها: الفوسفيت، سلفايت، سلفيت، نايترايت، نايتريت، و الكربونات،.... نلاحظ أن النهايات بـ "يت" و "ات" تعني انها كلها تحتوي على الاكسجين بتركيبها، فتلك التي تنتهي بـ "يت" تعني انها تحتوي على كمية قليلة من الاكسجين، واما التي تحتوي بتسميتها على "ات" فهي تحتوي على قدر اكبر من الاكسجين بتركيبها.

4PO 3-, 3SO 2-, 4SO 2-, 2NO -, 3NO -, 3CO 2 -

في بعض الاحيان تحتوي الايونات السالبة على بعض الفلزات كما هو الحال في المواد اللافلزية. و مثال ذلك الالمنيوم، الكروم، البرمنغنات،..... فماذا تنتظر الان؟؟ انظر الى كتاب الكيمياء خاصتك و اكتشف...



الايونات السالبة الذرية هي نظام يتكون من ارتباط الكترون مع الذرة المتعادلة، و بتبسيط اكثر، كما لو ان الالكترون ليس له القدرة على الارتباط، و ذلك على اعتبار ان الشحنات السالبة و الموجبة تلغي بعضها البعض بالذرة المتعادلة .و بالطبع فإن الالكترون الاضافي سيمضي جزء من وقته بين الالكترونات التي تحجب عنه بعض جهد النواة و لكنه بشكل او باخر فإنه يشعر بقوة الجذب. و التجاذب بقليل من الحالات يكون كافيا لانشاء طاقة ربط بمستوى ذري معين، و السيناريو الافضل هنا في حالة الالكترون السالب الشحنة القادم الذي يعاني من قوى تنافر بين بقية الالكترونات السالبة الشحنة مما سيدفع الالكترونات الاخرى قليلا لتغيير موقعها لتترك ورائها مكانا يستقر به الالكترون الجديد. و بشكل اساسي مثل هذه الرابطة لا يمكن ان توصف باستخدام نموذج الالكترون المستقل. و الايونات السالبة هي كذلك انظمة مثالية للتحقيق و تسمى التأثيرات التصحيحية للالكترون.

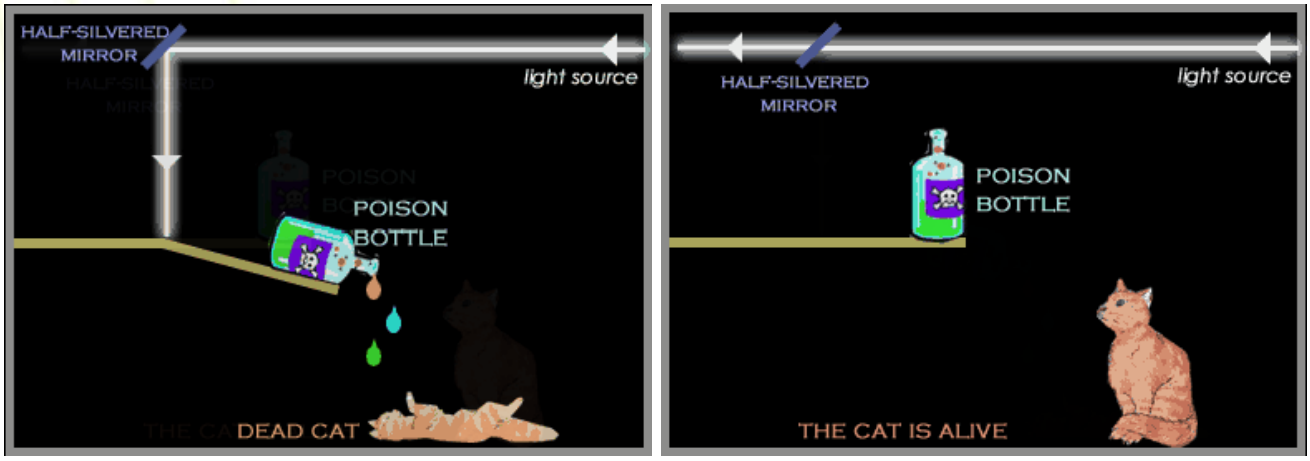
ان مجموعات الايونات السالبة تشكل تجريبيا التحقيق في الايونات السالبة التي تهدف الى اثبات فهم ماهية الايونات السالبة، اما التحقيق النظري فإنه يحتاج الى وصف سلوكات الايونات السالبة المحددة. و مع العلم بأن الدراسات التجريبية قائمة اساسا على تداخل الليزر مع ذرات الايونات السالبة. حيث يتم تسريع الايونات داخل فرازات او المخزن الحلقي ASTRID. ان التطبيق العالي الدقة السريع جدا بتقنية الليزر و تقنيات رصد عالية الحساسية تسمح باعطاء و استخلاص معلومات مطيافية دقيقة جدا.

علاوة على ذلك، ان التطبيقات التقنية غير الخطية (امتصاص فوتونين و توليد اطوال موجية طويلة) تسمح بالتحقيق في مدارات يتعذر بلوغها بالدراسات البصرية. و مشروع جديد يتطلع الى تشكل روابط الايونات السالبة الضعيفة عبر تصادمات بطيئة مع الليزر المتهيج بذرات رايدينبيرغ.

قطة شرودنجر

الكاتب: abuzedgut

قطة شرودنجر ماذا يحدث لو إننا صممنا تجربة يؤثر فيها حدث كمى تأثيرا مباشرا على حدث نمطي (كلاسيكي) ؟ تخيل الصندوق المبين فى الشكل المرفق و هو صندوق مقفل تماما . والحدث الكمى داخل هذا الصندوق هو تفعيل خليه كهروضوئية لتوصيل تيار كهربائي وهذا التيار يؤدى إلى سقوط زجاجة بها " سم قاتل " . من المعلوم أن الخلية الضوئية تطلق إليكترونات " توصل تيار كهربي " إذا سقط عليها فوتونات ضوئية معينة .



إذا كان هناك مصدر ضوئي داخل الصندوق و الضوء المنبعث من هذا المصدر ينعكس على نصف مرآه (هى مرآه تعكس نصف الاشعة الساقطة عليها و تمرر نصفها الآخر من خلالها) حسب معطيات ميكانيكا الكم و(معادلة شرودنجر) فإن أية فوتون يسقط على هذه النصف مرآه فإن دالته الموجية سوف تنقسم إلى دالتين . أحدهما يصف " الفوتون المنعكس "والآخر " الفوتون المار " (الفوتون الحقيقي هو مجموع الاثنين (فإذا كان الفوتون المنعكس يجعل الخلية الضوئية التى بدورها تقوم بإطلاق سُماً يقتل القطة التى بداخل الصندوق، أما الفوتون المار خلال المرآة فإنه لن يؤثر على الخلية الضوئية مما يجعل زجاجة السم فى مكانها لا تتحرك ومن ثم فلن تشعر القطة بأى شئ . ولكن نظرا لأن الحالة الكمية للفوتون هى " فوتون مار " + "فوتون منعكس " هذا يعني أن السم سوف " يصيب القطة " + " لا يصيب القطة " أى بمعنى آخر القطة " ميتة " + " حية "

ماذا عن حياة آينشتاين...

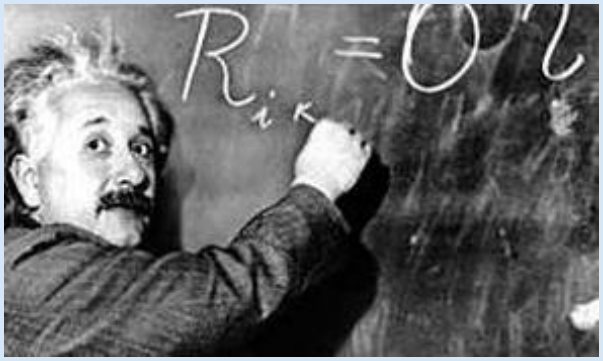
الكاتب: QuarK
مشرف منتدي الفيزياء الفلكية و المكتبة الفيزيائية

إن علاقة "أينشتاين" مع سياسة القنبلة النووية معروفة جيدا: فقد وقع الرسالة الشهيرة إلى الرئيس الامريكي "فرانكلين روزفلت"، التي اقنعت الولايات المتحدة بأخذ الفكرة على محمل الجد، وشارك في جهود ما بعد الحرب، لمنع الحرب النووية. غير ان هذا، لم يكن وحده النشاطات المعزولة، لعالم زج في عالم السياسة. فقد كانت حياة آينشتاين ،بحسب تعبيره، "مقسمة بين السياسة والمعادلات".

جاءت نشاطات آينشتاين السياسية المبكرة، خلال الحرب العالمي الأولى، حيث كان استاذا في برلين. لقد أمضه ما رأى من هدر للأرواح البشرية، فأصبح ضالعا في تظاهرات ضد الحرب. إلا ان دعوته إلى العصيان المدني، وتشجيعه العلني على رفض التجنيد الإلزامي، لم يكسبه الكثير من محبة زملائه. ولكن هذا أيضا، لم يعزز شعبيته، وسرعان ما جعلت سياسته، من المتعذر عليه زيارة الولايات المتحدة، ولو لإلقاء المحاضرات.

كانت قضية آينشتاين الكبرى الثانية، الصهيونية. فرغم كونه يهوديا بالمولد، فقد رفض فكرة التوراة عن الله سبحانه وتعالى. إلا أن شعوره المتنامي بوجود عداء للسامية، سواء قبل الحرب العالمية الأولى وبعدها، قاده إلى التعصب للطائفة اليهويدة، ثم فيما بعد، لإلى أن يكون مؤيدا وناطقا باسم الصهيونية. ومرة أخرى، فإن فقدان الشعبية، لم يوفقه عن قول ما في فكره.فتعرضت نظرياته للهجوم، حتى إن تنظيما مضادا لآينشتاين تشكل. وحكم على أحد الأشخاص بتحريض آخرين على قتل آينشتاين(وغرم بستة دولارات فقط!!). إلا ان آينشتاين كان رابط الجأش: فعندما نشر كتاب تحت عنوان"" مئة مؤلف ضد آينشتاين""، رد قائلا:" لو كنت على خطأ ، لكان مؤلف واحد يكفي!!".

وفي العام 1933 ، جاء هتلر إلى الحكم. كان آينشتاين في أمريكا، فاعلن أنه لن يعود إلى ألمانيا. ثم عندما داهمت المليشيات النازية منزله، واحتجزت حسابه المصرفي، نشرت إحدى صحف برلين العنوان:" أخبار سارة من آينشتاين :إنه لن يعـــــود!!!".



وحيال التهديد النازي، تخلى آينشتاين عن الدعوة إلى السلام. أخيرا، وتخوفا من ان العلماء الألمان سوف يصنعون قنبلة نووية، اقترح ان تصنع الولايات المتحدة قنبلتها الخاصة. ولكنه، حتى قبل تفجير القنبلة الأولى، كان يحذر علنا من أخطار حرب نووية، ويقترح مراقبة دولية للسلاح النووي.

وطوال حياة آينشتاين،لم تحقق جهوده نحو السلام على الأرجح، أي تقدم يمكنه ان يبقى - وبالتأكيد، لم تكسبه إلا القليل من الأصدقاء. إلا أن تأييده الصارخ للصهيونية كان موضع تقدير سنة 1952، عندما عرضت عليه رئاسة اسرائيل، فرفض قائلا إنه – في اعتقاده – ساذج جدا في السياسة. ولكن، ربما كان السبب الحقيقي مختلفا: فمرة أخرى بحسب أقواله **""إن المعادلات أهم عندي، لأن السياسة هي للحاضر، أما المعادلة فهي للخلود""**.

خصائص الضوء الفيزيائية

فراس الظاهر
المراقب العام على منتدى الفيزياء التعليمي

من المعروف أن علم الفيزياء عرفه العرب بعلم الطبيعيات ومن فروع هذا العلم التي كان للعرب دورا عظيما فيها (فيزياء الضوء) ويعتبر عبقري العرب ((الحسن بن الهيثم)) (965 م - 1039 م) منشىء علم الضوء بلا منازع ولا يقل أثره في علم الضوء عن أثر نيوتن في علم الميكانيكا ويعتبر كتابه المناظر المرجع لفيزياء الضوء لعدة قرون وقد وضع ابن الهيثم القوانين الأساسية لانعكاس الضوء وانكساره وفسر الرؤية المزدوجة وظاهرة السراب ولكن أهم انجازاته كانت الخزانة ذات الثقب والتي تعتبر البداية والمقدمة لاختراع الكاميرا وصولا الى عصر المعلوماتية الان وما نستخدمه من أوساط متعددة.

الضوء: موجات كهرومغناطيسية تنتقل في الفراغ بسرعة تساوي 300 ألف كيلومتر في الثانية وتتوقف طاقة موجات الضوء على تردد هذه الموجات فكلما زاد تردد موجة الضوء زادت طاقتها.

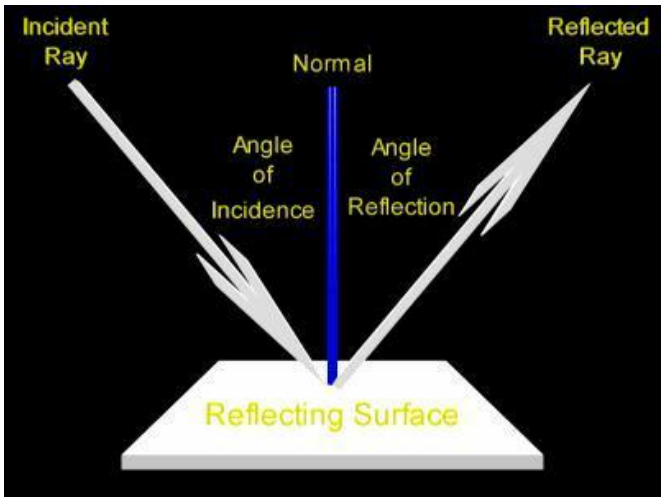
طبيعة الضوء

مقدمة تاريخية : بما أن الضوء يملك طاقة وينقلها في الفضاء وبما أن الطاقة تنقل إما بالاجسام أو بالموجات اذا يوجد فرضيتين حول طبيعة الضوء هما النظرية الجسيمية الدقائقية لنيوتن والنظرية الموجية للعالم الهولندي هيجنز ولكن لم تسطع هاتين النظريتين تفسير جميع الظواهر البصرية مما استوجب وضع نظرية توحد بين الخواص الموجية والجسيمية للضوء هي النظرية الكمية ونذكر هنا بلانك واينشتين وبوهر.

خواص الضوء

الخواص الهندسية هي الانتشار في خطوط مستقيمة والسرعة المحدودة والانعكاس والانكسار والتشتت. أما الخواص الموجية هي التداخل والحيود والاستقطاب والخاصية الكهرومغناطيسية والانكسار المزدوج واما الخاصية الكمية فهي المدارات الذرية وكثافات الاحتمالية ومستويات الطاقة والكمات والليزر.

انعكاس الضوء



ارتداد الأشعة الضوئية في نفس الوسط عندما تقابل سطحا عاكسا الشعاع الساقط هو الشعاع الذي يصل الى السطح العاكس الشعاع المنعكس هو الشعاع الذي يرتد عن السطح العاكس. زاوية السقوط هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس زاوية الانعكاس هي الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس.

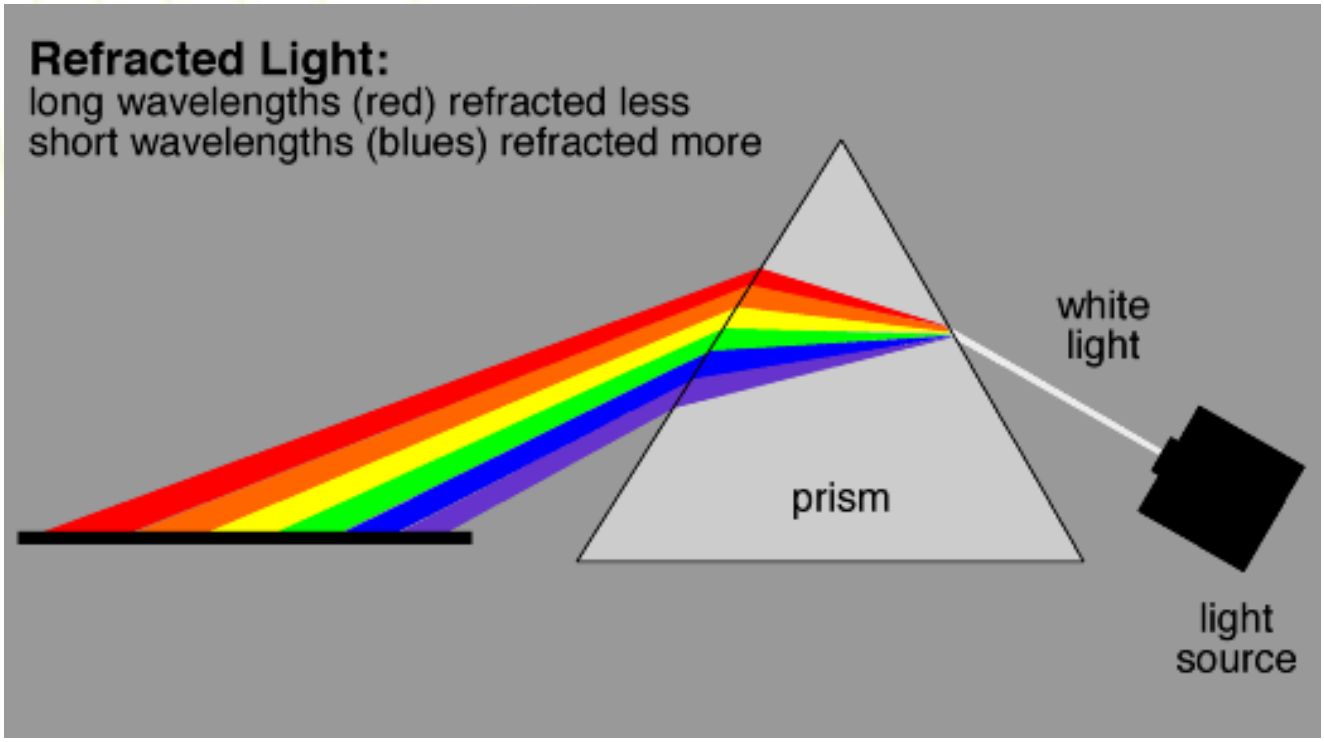
قانونا الانعكاس

القانون الأول زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

القانون الثاني الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تقع جميعا في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس

انكسار الضوء

هو تغير اتجاه الشعاع الضوئي عندما يجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين.



الكثافة الضوئية لوسط ما هو المقدار الذي يميز اعتماد سرعة انتشار الضوء على نوع الوسط وتقاس بالقيمة العددية لمعامل الانكسار المطلق للوسط أو هي قدرة الوسط على كسر الأشعة الضوئية عند نفاذها فيه السطح الفاصل هو السطح الذي يفصل بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية الشعاع الضوئي الساقط هو الشعاع المتجه الى السطح الفاصل ويقابله في نقطة السقوط زاوية السقوط هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح الفاصل

الشعاع الضوئي المنكسر هو المسار الجديد للشعاع الضوئي في الوسط الثاني بعد نفاذه من السطح الفاصل زاوية الانكسار هي الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي المنكسر والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح الفاصل

قانون الانكسار الأول نسبة جيب زاوية السقوط الى جيب زاوية الانكسار لوسطين معينين هي مقدار ثابت يعرف بمعامل الانكسار النسبي بين الوسطين

قانون الانكسار الثاني يقع الشعاع الساقط والشعاع المنكسر في مستوى واحد مع العمود المقام من نقطة سقوط الشعاع على السطح الفاصل بين الوسطين.

معامل الانكسار النسبي بين وسطين هو النسبة بين سرعة الضوء في الوسط الأول وسرعة الضوء في الوسط الثاني معامل الانكسار المطلق لوسط هو النسبة بين سرعة الضوء في الفراغ أو الهواء وسرعة الضوء في هذا الوسط.

قانون سنل ناتج ضرب معامل الانكسار المطلق للوسط الأول في جيب زاوية السقوط يساوي ناتج ضرب معامل الانكسار المطلق للوسط الثاني في جيب زاوية الانكسار.

ملاحظات هامة

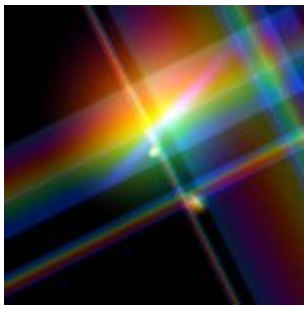
1- من القانون الأول يتضح أن بزيادة زاوية السقوط تزداد زاوية الانكسار ولكن ليس بصورة متناسبة.

2- للشعاعين الساقط والمنكسر خاصية انعكاسية.

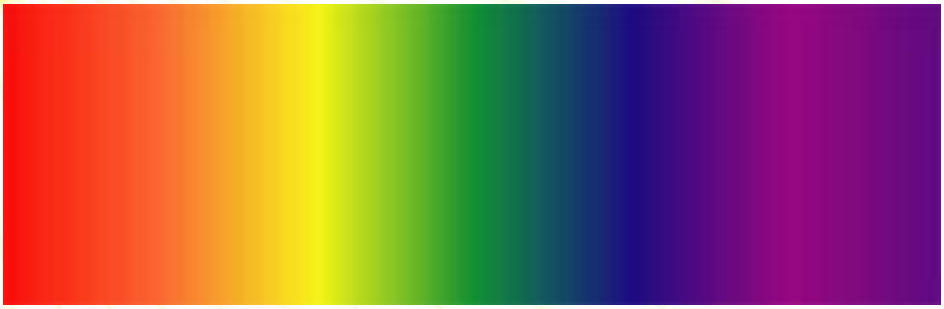
3- عند عبور شعاع الضوء من وسط كثافته البصرية أقل - السرعة فيه أعلى - الى وسط كثافته البصرية أعلى - السرعة فيه أقل - فانه ينكسر مقتربا من العمود.

4- عند عبور شعاع الضوء من وسط السرعة فيه أقل الى وسط السرعة فيه أعلى - من ماء الى هواء - فان الشعاع ينكسر مبتعدا عن العمود ومقتربا من السطح الفاصل وفي هذه الحالة يكون معامل الانكسار النسبي بين الماء والهواء أصغر من الواحد وهذا الذي يفسر النقص الظاهري لعمق خزان الماء عندما ينظر الانسان الى الماء.

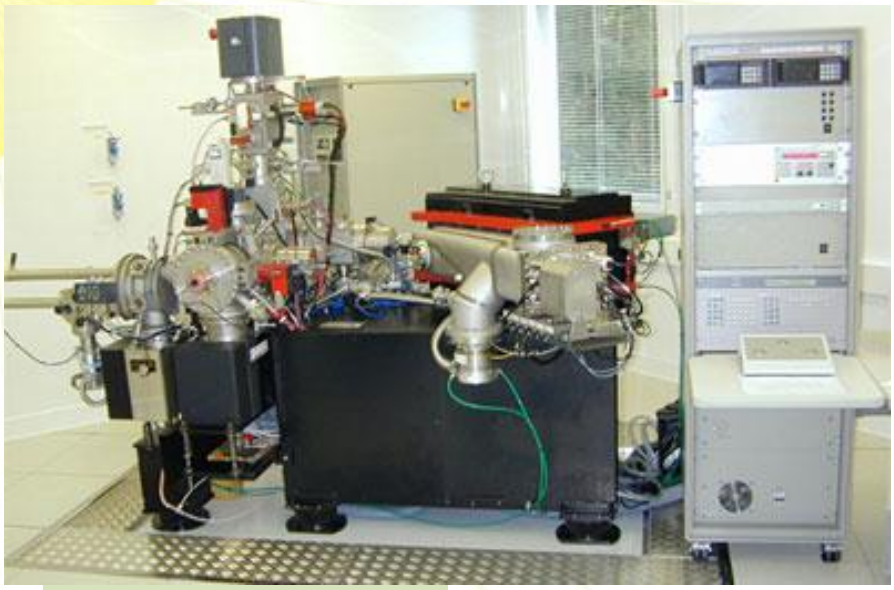
5- اذا سقطت الأشعة الضوئية على السطح الفاصل بين وسطين شفافين بصورة عمودية فانها تنفذ الى الوسط الثاني دون أن تنكسر.



6- عند سقوط حزمة ضوء رفيعة من الهواء الى الماء نلاحظ أنه في نقطة السقوط ينعكس جزء من الضوء وينفذ الجزء الاخر في الماء منكسرا وبالتالي تكون هناك زاوية سقوط وزاوية انعكاس وزاوية انكسار.



ونسأل هنا سؤال كم من الطاقة التي ينقلها الاشعاع الى السطح الفاصل بين الوسطين تؤخذ من قبل الاشعة المنعكسة وكم من الطاقة تؤخذ من قبل الاشعة المنكسرة ؟ للاجابة على هذا السؤال نفرض أن الاشعاع يحمل الى نقطة السقوط خلال فترة زمنية معينة طاقة ولتكن E بعد ذلك تنقسم هذه الطاقة فيكون نصيب الاشعة المنعكسة منها Eبينما نصيب الاشعة المنكسرة Eومن قانون حفظ الطاقة نجد أن الطاقة الساقطة تساوي مجموع الطاقتين التي تحملها الاشعة المنعكسة والتي تحملها الاشعة المنكسرة وبما أن كل وسط ما عدا الفراغ يمتص من طاقة الاشعاع اذا لا تصلح هذه المساواة الا عند القياس بالقرب من نقطة السقوط فاذا عبر الشعاع الضوئي لمسافات كبيرة من الوسط ولم يضعف الا بشيء صغير نسمي هذا الوسط وسطا شفافا مثل الزجاج والماء والكحول وبالعكس تمتص المعادن بشدة كبيرة الاشعاع الضوئي الذي ينفذ اليها بمعنى أنها ليست شفافة بالنسبة له وتعكس القسم الاعظم من الاشعاعات التي تسقط عليها ونلاحظ هنا أن كل وسط بدرجة أو بأخرى يعكس ويمتص الاشعاع الضوئي ويعتمد انعكاس وامتصاص الاشعاع الساقط على الجسم على - نوع المادة - حالة السطح - تركيب الاشعاع - زاوية السقوط - حيث عند زيادة زاوية سقوط الاشعة يزيد نصيب الضوء المنعكس وينقص نصيب الضوء المنكسر ونلاحظ أيضا اعتماد الانعكاس والامتصاص على تردد الموجات يكون له طبيعة اختيارية أي أن المادة تعكس أو تمتص بقوة ذبذبات بتردد معين وتضعف ذبذبات بتردد اخر وعلى سبيل المثال يمتص الغلاف الجوي للارض الموجات ذات الطول الموجي القصير من الطيف المرئي بقوة (وهذا من نعمة الله علينا) بينما يمتص الموجات الطويلة أضعف بكثير وهنا أطرح سؤالا لماذا نستخدم الضوء الأحمر للاشارة الى الخطر وأيضا للتنبيه على الرغم من أن العين حساسة أكثر للاشعة الخضراء؟



المصدر: منهاج الصف العاشر الأردني

منتدي فيزياء البصريات

المجهر الأيوني

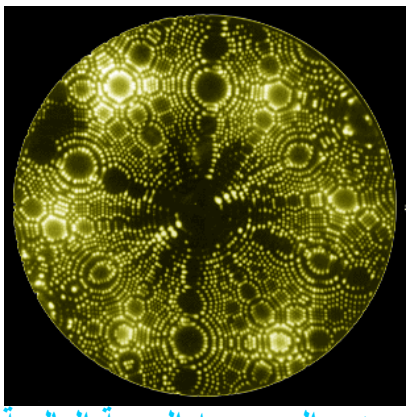
الكاتب: عبدالله قسايمة
مشرف منتدى صيانة الكمبيوتر

المِجْهَر الأيوني ويعرف أيضاً باسم المجهر الشَاردي - الحقلي أداة ذات قدرة هائلة على التكبير. فهو يكبِّر حتى مليوني مرة بدقة فائقة تمكن حتى من رؤية الذرات المفردة. ويستعمل العلماء المجهر الأيوني لدراسة فيزياء وكيمياء السطوح والشوائب في الفلزات. ويستعملونه أيضًا لمعرفة كيفية ترتُّب الذرات الفلزية لتكوين البلورات، وكيف تؤثر الغازات والإشعاعات في مثل هذه البلورات.

والجزء الرئيسي من المجهر الأيوني إبرة سن دقيقة مصنوعة من الفلز المراد فحصه. وهذه الإبرة أدق ألف مرة من رأس الدبوس العادي. وهي موجهة إلى شاشة فلورية مثبتة بالقرب منها. وتُظهر الشاشة أثناء تشغيل المجهر، صورة مكبرة لرأس الإبرة، وهذه الصورة نمط من النقط المضيئة اللامعة. وهذه النقط تُظهر ترتيب ذرات الفلز التي تشكل رأس الإبرة.

يعمل المجهر الأيوني بمبدأ الجذب والطرد الكهربائي. فالإبرة والشاشة محفوظتان في أنبوب زجاجي مفرّغ من الهواء، يحتوي على كمية صغيرة من غاز الهيليوم. وتنشئ فولتية كهربائية تصل إلى 30,000 فولت مجالاً كهربائيًا قويًا ما بين الإبرة والشاشة. والإبرة مشحونة بشحنة موجبة، وتجذب الإلكترونات من ذرات الهيليوم التي تنساق بإتجاه رأس الإبرة. وعندما تفقد ذرات الهيليوم الإلكترونات تصبح أيونات ذات شحنة موجبة. وبسبب ما فيها من شحنة موجبة، تُطْرَد الأيونات من الذرات التي تشكل رأس الإبرة المشحونة بشحنة موجبة. وعندها تطير الأيونات رأسًا إلى الشاشة ذات الشحنة السالبة. وحيثما تتماس مع الشاشة تُحدث توهجًا. وخلال انسياب الأيونات من الإبرة تنتشر على امتداد الشاشة بأكملها. وبهذه الطريقة تتولد صورة مكبرة لسطح رأس الإبرة، مظهرة ترتيب الذرات في البلورة الفلزية.

اخترع المجهر الأيوني إرفين مولر، وهو عالم فيزيائي ألماني هاجر إلى الولايات المتحدة عام 1951م. وقد طوره من مجهر انبعاث المجال الذي اخترعه عام 1936م. وفي هذه الأداة تطبق فولتية سالبة عالية على إبرة فلزية، وتنجذب الإلكترونات المقذوفة من الإبرة إلى شاشة موجبة الشحنة. وتكون الصور الظاهرة على الشاشة مشوشة جدًا فلا تكشف الذرات المفردة. ولكنها تستطيع إعطاء المعلومات حول الطريقة التي تنساب بها الإلكترونات من الفلزات المختلفة. وفي عام 1951م، استخدم مولر المجهر الأيوني لأخذ أول صورة عن ترتيب الذرات على سطح فلز. وفي عام 1954م طوَّر مولر نسخة معدّلة عن المجهر الأيوني، سمّاه مجهر السَّبْر الذري للمجال الأيوني. ويستطيع هذا المجهر تحليل ذرة مفردة على سطح إحدى العينات، ويستطيع أيضًا إزالة الذرات من سطح فلزي وإرسالها إلى جهاز يسمى مكشاف الطيف الكتلي.



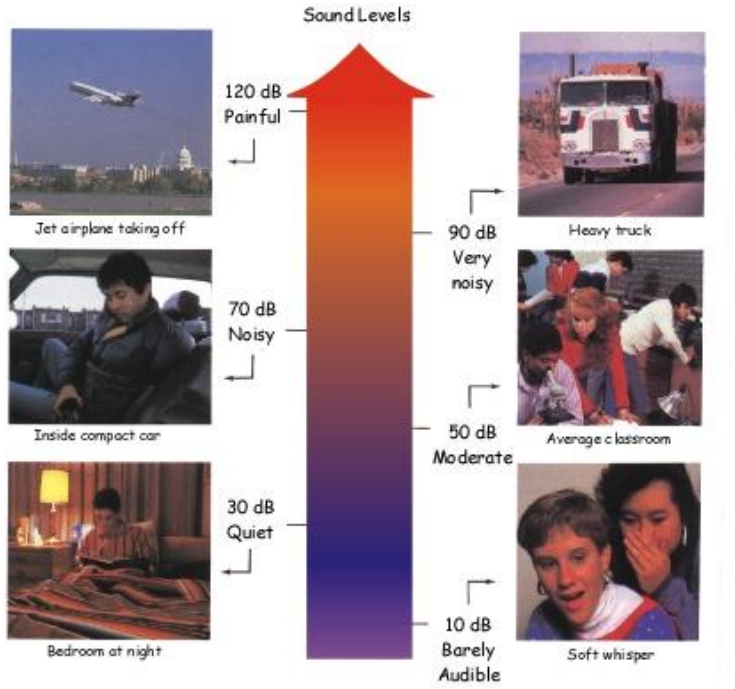
المصدر: الموسوعه العربية العالمية

قياس الصوت

الكاتب: نغم86
مشرفة منتدى الإلكترونيات

يستخدم العلماء وحدة تسمى الديسيبل لقياس مستوى شدة الصوت. والنبرة ذات التردد 3,000 هرتز وذات مستوى الشدة صفر ديسيبل، هي فاصل عتبة السمع، أي أضعف صوت تستطيع الأذن البشرية الطبيعية أن تسمعه. ومستوى شدة الصوت الذي قيمته 140 ديسيبلا هو مؤشر عتبة الألم. ولا تحدث الأصوات ذات 140 ديسيبلا، أو أكثر، إحساسًا بالسمع في الأذن، وإنما تحدث إحساسًا بالألم. ويبلغ الهمس نحو 20 ديسيبلا، والمحادثة العادية نحو 60 ديسيبلا. أما موسيقى الرقص الصاخبة، فقد تعطي نحو 120 ديسيبلا. .

الصوت	المعيار بالديسيبل
الهمس	20/10 ديسيبل
الموسيقى الهادئة	40/30 ديسيبل
الشوارع المزدحمة	70/60 ديسيبل
سيارة صغيرة	80/70 ديسيبل
سيارة شحن	90/80 ديسيبل
قطار الأنفاق	100/90 ديسيبل
طائرة عند الإقلاع	130/110 ديسيبل
حد الألم	120 او أكثر ديسيبل



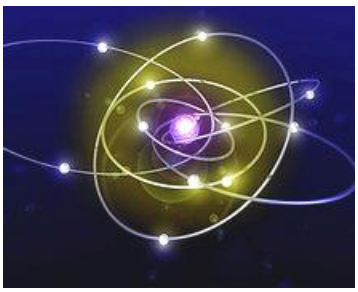
Decibel scale showing the intensity level of some familiar sounds.

وهنالك وحدة، تسمى الفون، كثيرًا ما تستخدم لقياس مستوى ارتفاع النبرات. ويساوي مستوى الارتفاع بوحدة الفون لأي نبرة مستوى الشدة بالديسيبل لنبرة ذات تردد 1,000 هرتز تبدو في مثل ارتفاعها. فارتفاع النبرة التي شدتها 20 ديسيبلا وترددها 1,000 هرتز، على سبيل المثال، هو 20 فونًا. وأي نبرة أخرى تبدو بنفس الارتفاع، بغض النظر عن ترددها وشدتها، ستعطي مستوى الارتفاع 20 فونًا. فالنبرة التي شدتها 80 ديسيبلا وترددها 20 هرتزًا مثلاً سيكون مستوى ارتفاعها 20 فونًا إذا بدت في مثل ارتفاع النبرة التي شدتها 20 ديسيبلا وترددها 1,000 هرتز.

منتدي ميكانيكا الكم

الحلقة الاولي : ميكانيكا الكم

الكاتب: رشوان محمود
مشرف منتدي ميكانيكا الكم



بنأ علي طلب الاعضاء في عمل دورة لميكانيكا الكم من البدايه فقد قمت باعداد سلسله من الحلقات و ارجو ان ينا هذا العمل المتواضع رضاكم و ان تتم من خلاله الاسفادة المرجوه. في البدايه سوف اكتب باسلوبي الشخصي مبتعدا عن كل التعليقات الفلسفيه التي تلقينا بنا في طريق مجهول , مركزا علي المادة العلميه بشرح مبسط و مختصر بحيث يكون بداية لاي مبتدأ او من يحاول الحصول علي معلومات في ميكانيكا الكم و يتعثر

لماذا دعت الحاجه لميكانيكا الكم ؟

الاجابه: ان ميكانيكا الكم واقع فرض نفسه علي الفيزيائين فالفيزياء الكلاسيكيه باتت غير قادره علي تفسير الظواهر التي تحدث في المستوي الذري او دون الذري فعلي سبيل المثال

1- ان اي جسم يتحرك لابد وان يشع امواج كهرومغناطيسيه و معني هذا ان الكترون مثلا سوف يفقد طاقته في صورة امواج حتي يسقط في النواة و ينتهي الكون

2- ان جسم ما درجة حرارته تساوي صفر فسوف تكون طاقته ايضا مساويه للصفر حسب لو استخدما الميكانيكا الكلاسيكيه $E = 3/2\ k\ T$, (لو وضعنا $T = 0$ فاننا نحصل علي $E = 0$) و هذا الامر مرفوض بالمره لان الطاقه لان طاقة الجسم مستحيل ان تساوي صفر (الطاقة لا تفني - قانون بقاء الطاقه)

الامر الذي دعا الفيزيائيين في التفكير في ميكانيكا الكم لتفسير مثل هذه الظواهر.

اذن فما اريد قوله هو ان الفيزياء الكلاسيكيه فشلت في تفسير الظواهر التي تحدث في المستوي الذري بينما قدمت لنا ميكانيكا الكم تفسيرات جيده يمكن ان نقبلها

بداية القصة كانت مع العالم بلانك:

نحن نعرف ان الاجسام الساخنه تشع موجات كهرومغناطيسية وقد كشف العالم بلانك عن مايسمي بالجسم الاسود وهو ذلك الجسم الذي يمتص كل الاشعاعات (ذات الاطوال الموجية المختلفه) الساقطة عليه و يعيد اشعاعها بصورة مثاليه , ورسم العلاقة بين شدة الاشعاع والطول الموجي لكل اشعاع فوجد ما يلي :

1- تزاد شدة الاشعاع بزيادة الطول الموجي الي حد معين

2- بعد ذلك تقل شدة الاشعاع

يعني شدة الاشعاع تقترب من الصفر عند الاطوال الموجية الكبيره جدا و الصغيره جدا وهذه استنتاجات عمليه.

الفيزياء الكلاسيكيه تقول انه شدة الاشعاع تزداد بنقصان الطول الموجي (او زيادة التردد) وهذا مخالف لواقع التجارب العمليه لبلانك اذن دعني اطرح سؤال

ما اسباب فشل الفيزياء الكلاسيكيه في ذلك ؟؟الاجابة

السبب هو ان الفيزياء الكلاسيكيه اعتبرت ان الاشعاع ما هو الا موجات فقط.

طيب لماذا نجح بلانك ؟ !لان بلانك لم يعتبر الاشعاع مجرد موجات و لكن اااااه هنا مربط الفرس

اعتبر بلانك ان الاشعاع عباره عن فوتونات كل فوتون له تردد معين و عدد الفوتونات ذات التردد الكبير, قليل بالتالي فان شدة الاشعاع سيقل لان شده الاشعاع يتناسب مع عدد الفوتونات.

اذن استطاع بلانك ان يعطي لنا تفسير الظاهره العمليه بادخاله مفهوم الفوتون.

و قبل ان ان انهي اول حلقة لابد من التذكير بالاتي

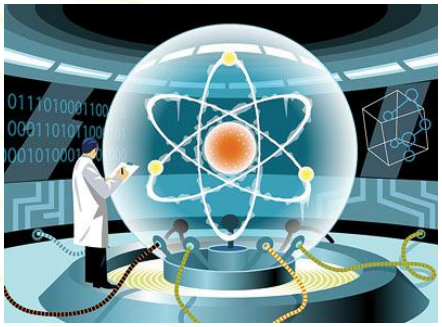
1- شدة الاشعاع مرتبطه بعدد الفوتونات و ليس تردد الاشعاع

2- في التصور الكلاسيكي اعتبر ان شدة الاشعاع مرتبط بطاقتها (اي بالتردد) مما ادي بهم للفشل الزريع

ولزيادة معلوماتك اقرأ مشاركتي في الرابط التالي حيث انها متصلة اتصال وثيق بما ورد في هذه الحلقة
http://www.hazemsakeek.com/vb/showthread.php?t=1827

لست وحدك يا شرودنجر

الكاتب: رشوان محمود
مشرف منتدي ميكانيكا الكم



بالطبع لست وحدك يا شرودنجر لست وحدك يا شرودنجر لان في ناس مثلك .. كلين وجرودون و ديراك

لست وحدك يا شرودنجر من قدم لنا معادلة موجيه .. فهم ايضا مثلك

لذلك سوف اقسم المعادلات الموجية الي نوعين

Non relativistic وهي التي تصف جسيمات في مدي من السرعة اقل بكثير من سرعة الضوء

Relativistic وهي تصف جسيمات في مدي من السرعة يقارب سرعة الضوء

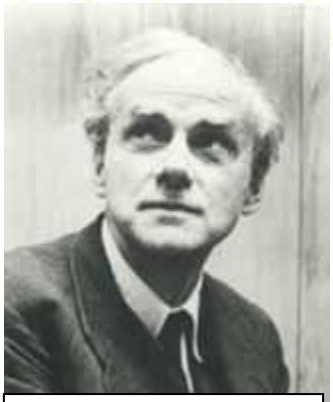
في البداية دعنا نتخلص من معادلة شرودنجر، فشكل معادلة شرودنجر سيتغير لو استخدمنا تحويلات لورنز ولن تصبح متجانسه في الاحداثيات فمثلا نجدها معادلة تفاضلية من الرتبة الثانية بالنسبة ل y و z اما بالنسبة ل x سوف نجد ان المشتقة الثانية شكلها غريب عن اخواتها

الان يبقا معنا معادلة كلين جوردون ومعادلة ديراك، والفرق بينهم كبير .. دعنا نحوم حولهم ونكشف سترهم ولكن ركز معي اكثر فكلما اقول شئ عن معادلة كلين جوردون سوف اذكر ما يقابلها في معادلة ديراك

معادلة كلين جوردون : معادلة تفاضليه من الرتبة الثانية في احداثيات المكان و الزمان

معادلة ديراك : معادلة تفاضليه من الرتبه الاولي بالنسبه لاحداثيات المكان و الزمان

معادلة كلين جوردون : تصف جسم له spin = 0 مثل الميزون وقد تكلمت عنه كثيرا في مقالات الجسمات الاوليه.



Paul Dirac

معادلة ديراك : وتصف جسم له spin= 1/2 مثل الالكترون.

معادلة كلين جوردون : لم تستطيع تفسر الاشارة السالبة للطاقة للطاقة

معادلة ديراك : فسر ديراك الاشاره السالبه للطاقه عن طريق افتراضه لوجود مستويات طاقة سالبه و قدم لنا نظرية الفجوه hole theory و قد شرحتها سابقا

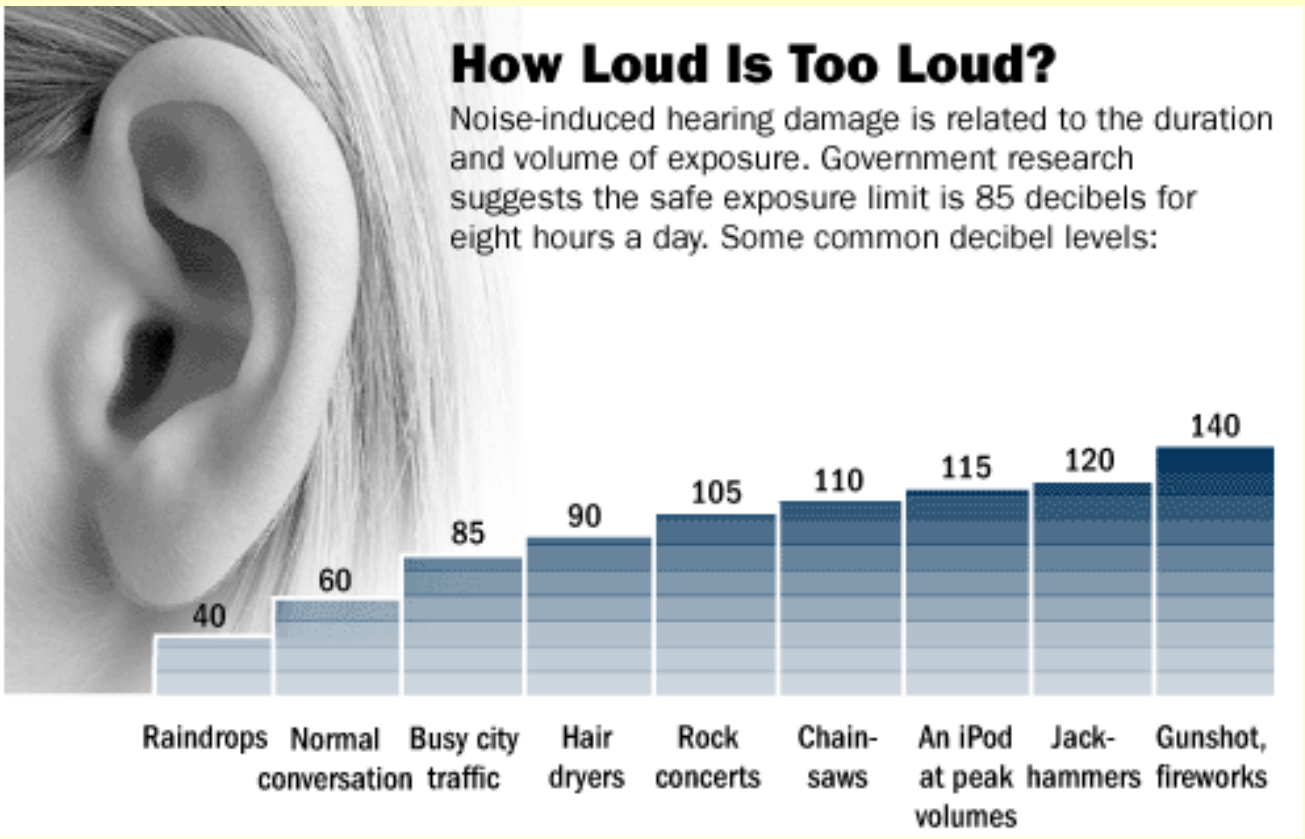
معادلة كلين جوردون : من ابرز ما واجهتها تلك المعادله هي ان كثافة الاحتمال كمية سالبة , و طبعا لا يوجد احتمال بالسالب فلا اقول ان احتمال نجاحك – 95%

معادلة ديراك : كثافة الاحتمال بها موجبة

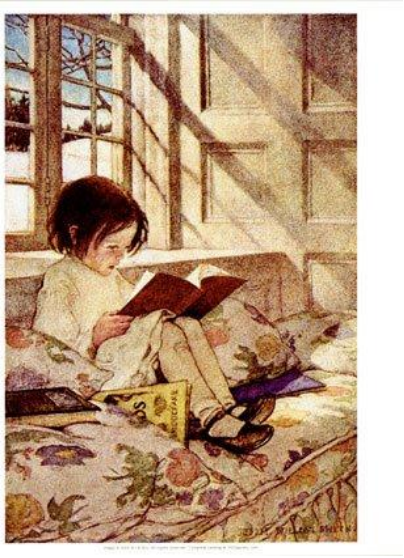
الديسيبـــــل

الكاتب: نغم86
مشرفة منتدى الإلكترونيات

يستخدم العلماء وحدة تسمى الديسيبل لقياس مستوى شدة الصوت. والنبرة ذات التردد 3,000 هرتز وذات مستوى الشدة صفر ديسيبل، هي فاصل عتبة السمع، أي أضعف صوت تستطيع الأذن البشرية الطبيعية أن تسمعه. ومستوى شدة الصوت الذي قيمته 140 ديسيبلا هو مؤشر عتبة الألم. ولا تحدث الأصوات ذات 140 ديسيبلا، أو أكثر، إحساسًا بالسمع في الأذن، وإنما تحدث إحساسًا بالألم. ويبلغ الهمس نحو 20 ديسيبلا، والمحادثة العادية نحو 60 ديسيبلا. أما موسيقى الرقص الصاخبة، فقد تعطي نحو 120 ديسيبلا. .



وهنالك وحدة، تسمى الفون، كثيرًا ما تستخدم لقياس مستوى ارتفاع النبرات. ويساوي مستوى الارتفاع بوحدة الفون لأي نبرة مستوى الشدة بالديسيبل لنبرة ذات تردد 1,000 هرتز تبدو في مثل ارتفاعها. فارتفاع النبرة التي شدتها 20 ديسيبلا وترددها 1,000 هرتز، على سبيل المثال، هو 20 فونًا. وأي نبرة أخرى تبدو بنفس الارتفاع، بغض النظر عن ترددها وشدتها، ستعطي مستوى الارتفاع 20 فونًا. فالنبرة التي شدتها 80 ديسيبلا وترددها 20 هرتزًا مثلاً سيكون مستوى ارتفاعها 20 فونًا إذا بدت في مثل ارتفاع النبرة التي شدتها 20 ديسيبلا وترددها 1,000 هرتز.

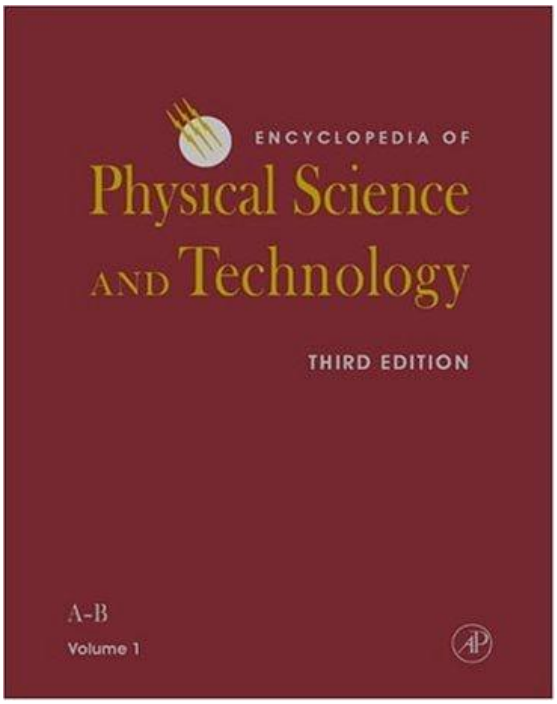


المكتبة الفيزيائية

خصص منتدى الفيزياء التعليمي مكتبة زاخرة بالكتب الفيزيائية في مختلف تخصصاته، تحتوي المكتبة على اكثر من 250 كتاب بصيغة الأكرويات.

هذه مجموعة مختارة من الكتب

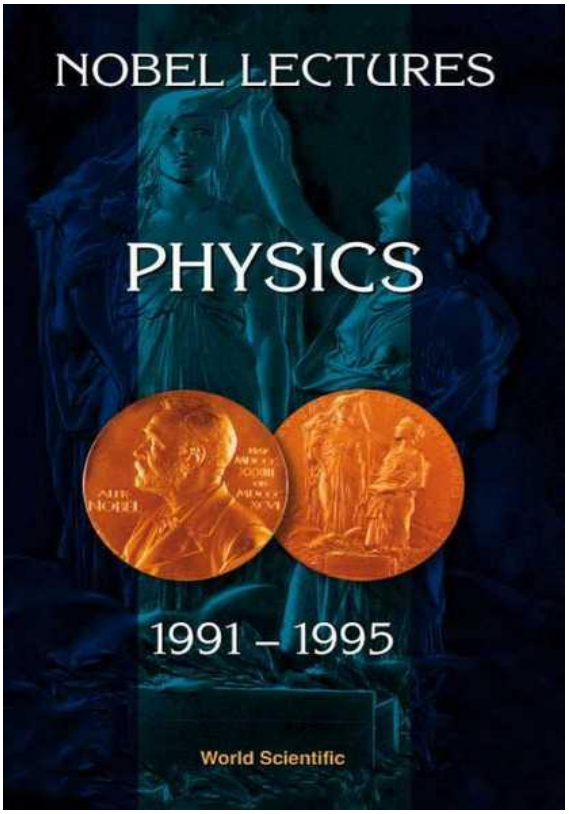
Encyclopedia of Physical Science and Technology, 3rd Edition, 18 volume set



ISBN: 0122274105
Author: Robert A. Meyers
Publisher: Academic Press
Edition: 3 edition (October 1, 2001)
Number Of Pages: 14800 pages
http://www.amazon.com/exec/obidos/redirect?tag=songstech-20&path=ASIN%2F0122274105

Editorial Description

Nine years has passed since the 1992 second edition of the encyclopedia was published. This completely revised third edition, which is a university and professional level compendium of chemistry, molecular biology, mathematics, and engineering, is refreshed with numerous articles about current research in these fields. For example, the new edition has an increased emphasis on information processing and biotechnology, reflecting the rapid growth of these areas. The continuing Editor-in-Chief, Ro



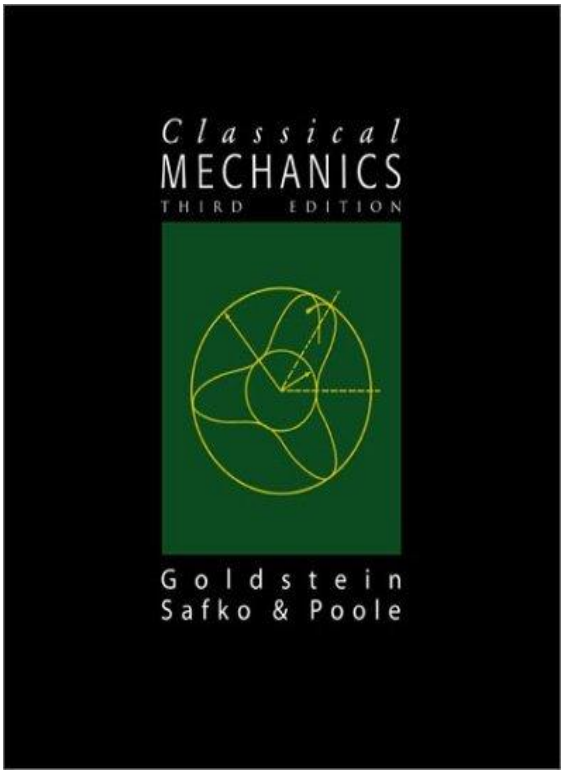
Physics 1991-1995 (Nobel Lectures)

Number Of Pages: 221
Publication Date: 1997-05
ISBN / ASIN: 9810226772
EAN: 9789810226770

http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/9810226772/ebooksclub-20/

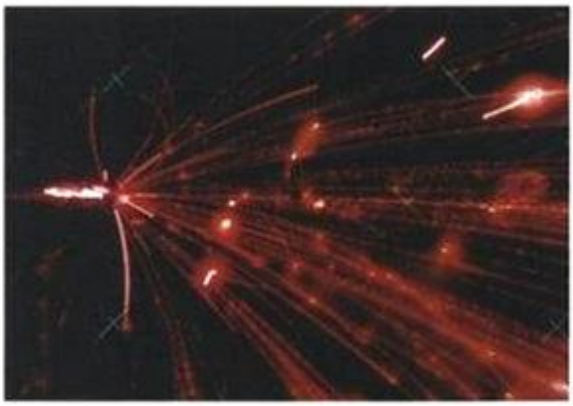
Classical Mechanics

3rd Edition Author : Herbert Goldstein
Publisher: Addison Wesley
Publication Date: 2002-01-15
Number Of Pages: 680



Editorial Description
For thirty years this has been the acknowledged standard in advanced classical mechanics courses. This classic book enables readers to make connections between classical and modern physics - an indispensable part of a physicist's education. In this new edition, Beams Medal winner Charles Poole and John Safko have updated the book to include the latest topics, applications, and notation, to reflect today's physics curriculum. They introduce readers to the increasingly important role that nonlin

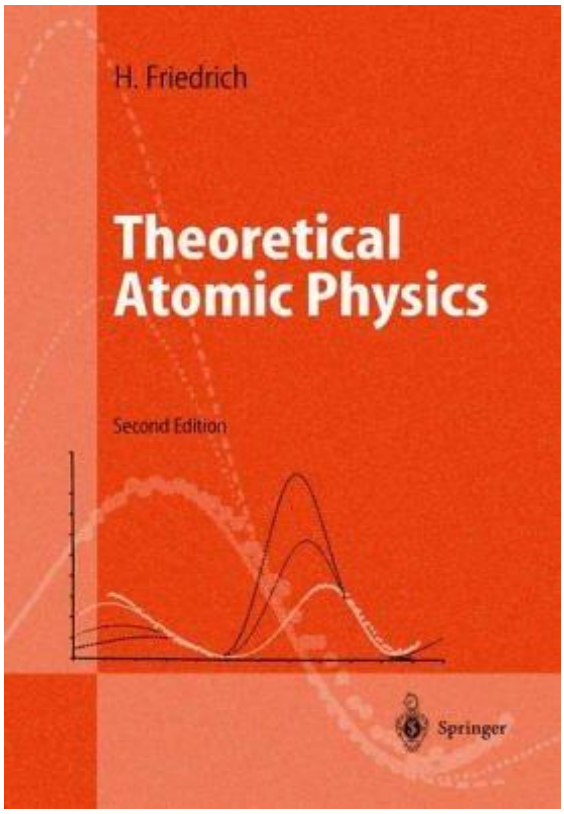
قسم الفيزياء النووية والذرية



Nuclear Physics

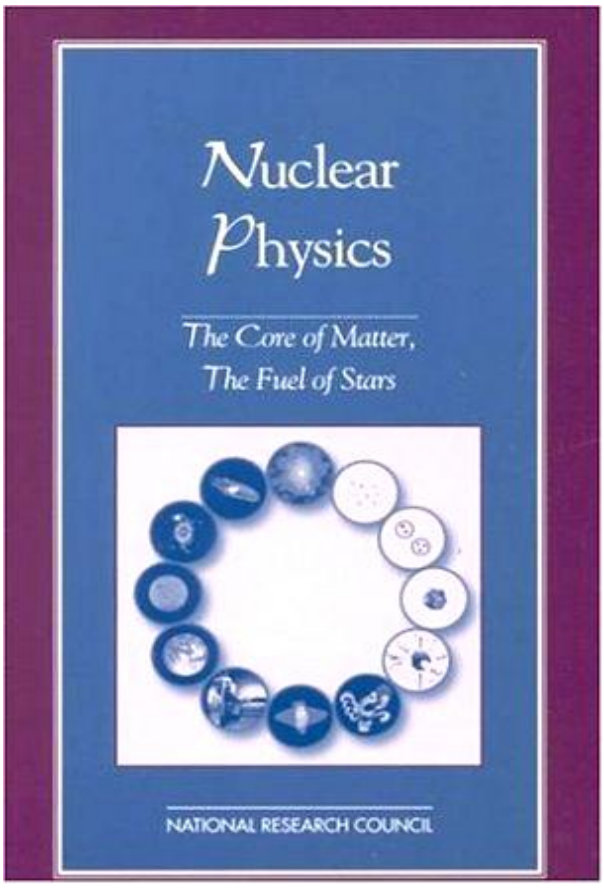
Publisher: National Academy Press
Number Of Pages: 224
Publication Date: 1986-04
ISBN / ASIN: 0309035473
EAN: 9780309035477

Theoretical atomic physics



Publisher: Springer-Verlag
Number Of Pages: 316
Publication Date: 1991-10
ISBN / ASIN: 3540541799
EAN: 9783540541790

http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/3540541799/ebooksclub-20/



Nuclear Physics

Publisher: National Academies Press
Number Of Pages: 206
Publication Date: 1999-05-15
ISBN / ASIN: 0309062764
EAN: 9780309062763

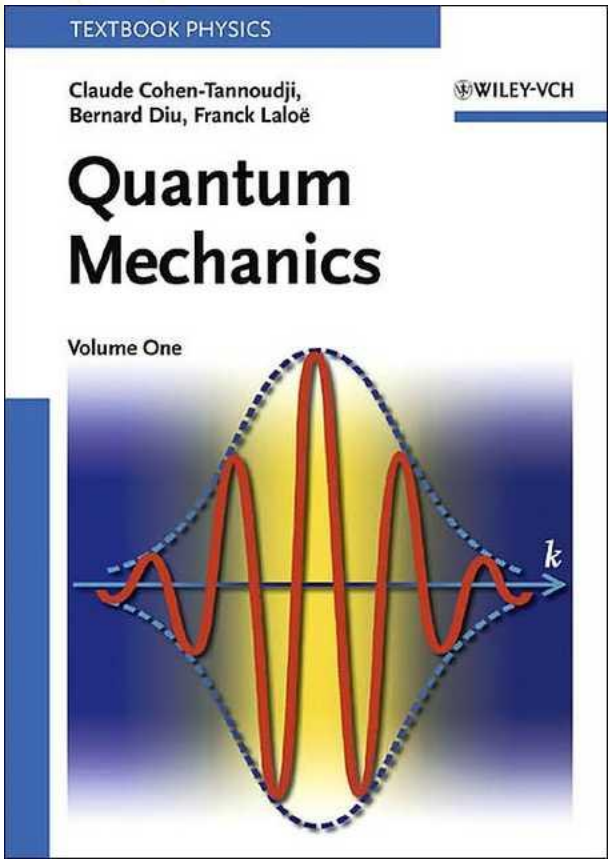
http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/0309062764/ebooksclub-20/

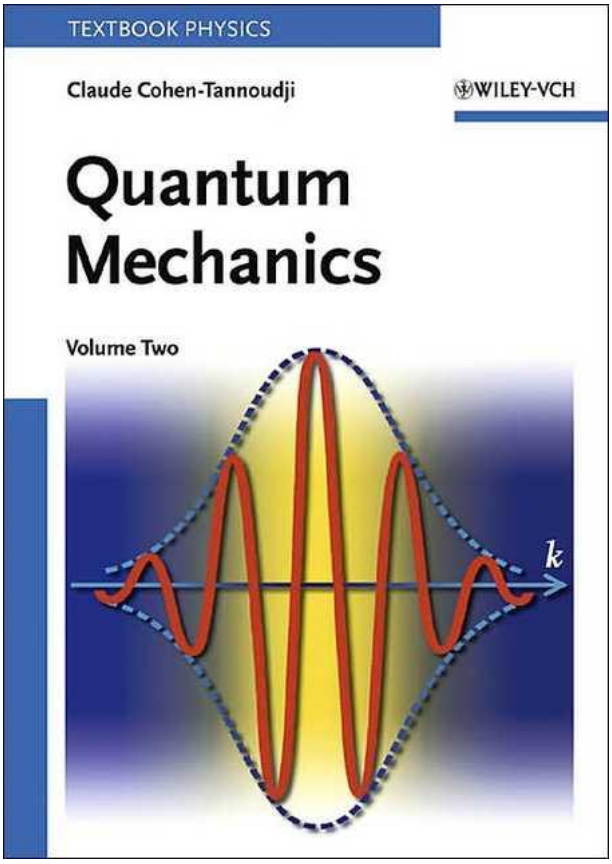
Quantum Mechanics

Author: Claude Cohen-Tannoudji
Publisher: Wiley-Interscience
Publication Date: 2006-10-06
Number Of Pages: 1524

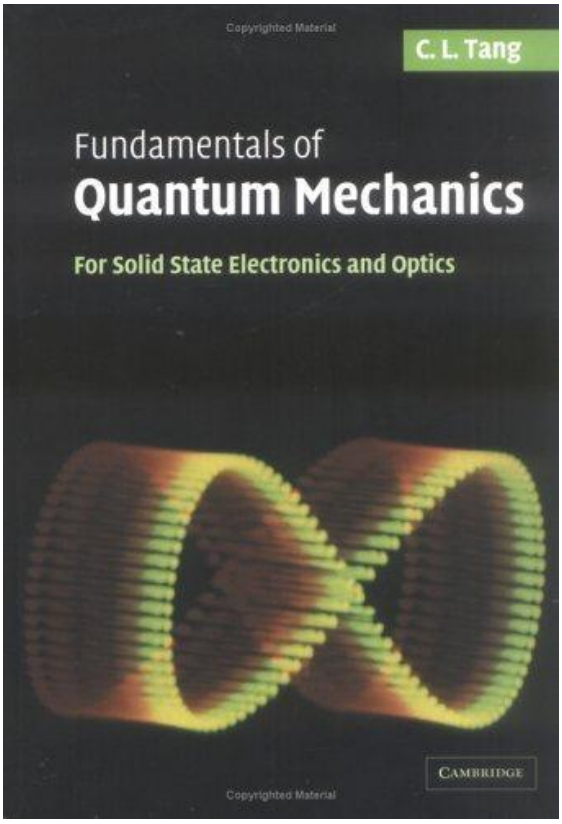
http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/0471569526/ebooksclub-20

Book Description
This didactically unrivalled textbook and timeless reference by Nobel Prize Laureate Claude Cohen-Tannoudji separates essential underlying principles of quantum mechanics from specific applications and practical examples and deals with each of them in a different section. Chapters emphasize principles; complementary sections supply applications. The book provides a qualitative introduction to quantum mechanical ideas; a systematic, complete and elaborate presentation of all the mathematical too





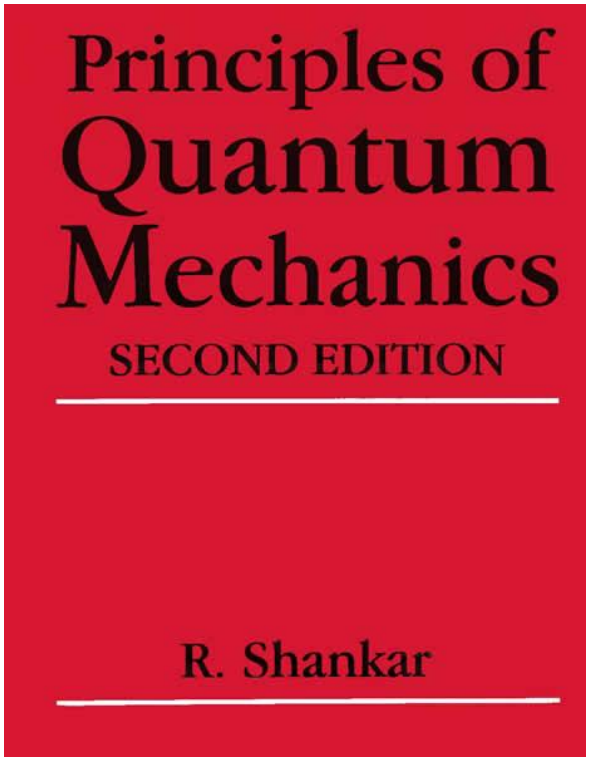
Fundamentals of Quantum Mechanics: For Solid State Electronics and Optics



Publisher: Cambridge University Press
Number Of Pages: 220
Publication Date: 2005-07-25
ISBN / ASIN: 0521829526
EAN: 9780521829526

http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/0521829526/ebooksclub-20

Book Description
Quantum mechanics has evolved from a subject of study in pure physics to one with a wide range of applications in many diverse fields. The basic concepts of quantum mechanics are explained in this book in a concise and easy-to-read manner emphasizing applications in solid state electronics and modern optics. Following a logical sequence, the book is focused on the key ideas and is conceptually and mathematically self-contained. The fundamental principles of quantum mechanics are illustrated by showing their application to systems such as the hydrogen atom, multi-electron ions and atoms, the formation of simple organic molecules and crystalline solids of practical importance



Principles of Quantum Mechanics
Author: R. Shankar
Publisher: Springer
Publication Date: 1994-09-01
Number Of Pages: 694
Average Amazon Rating: 4.5

Editorial Description
Reviews from the First Edition: "An excellent text ... The postulates of quantum mechanics and the mathematical underpinnings are discussed in a clear, succinct manner." (American Scientist) "No matter how gently one introduces students to the concept of Dirac's bras and kets, many are turned off. Shankar attacks the problem head-on in the first chapter, and in a very informal style suggests that there is nothing to be frightened of." (Physics Bulletin) Reviews of the Second Edition

المنجم العجيب

الكاتبة: happydreams
مشرفة منتدي الاعجاز العلمي في القرآن و السنة

قال تعالى : (سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ) سورة يس36 .. قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : (إن الله خلق آدم من قبضة قبضها من جميع الأرض فجاء بنو آدم على قدر الأرض جاء منهم الأحمر والأبيض والأسود وبين ذلك والسهل والحزن والخبيث والطيب) صحيح .

وقد وجد بالتحليل أن جسم الإنسان يتكون من نفس مركبات الأرض وهي : ماء – سكريات – بروتينات – دسم – فيتامينات – هرمونات – كلور – كبريت – فسفور – مغنسيوم – كلس – بوتاسيوم – صوديوم – حديد – نحاس – يود– ومعادن أخرى .. وهذه المعادن تتركب مع بعضها لتكوّن العظام والعضلات وعدسة العين وشعرة الرأس والضرس والدم والغدد اللعابية .. وأشياء أخرى في جسمك .. وهذه المواد تتركب مع بعضها بنسب ثابتة ودقيقة جدا في جسم الإنسان يعلم سر تكوينها وتركيبها رب العالمين .. وقد وجد بالتحليل في المختبرات أنه لو أخذت المعادن التي في جسم الإنسان وركبت لخرجنا بالمكونات التالية : علبة طباشير – علبة كبريت – مسمار صغير – حفنة من الملح – مواد أخرى لا قيمة لها .. وهذه كلها لا تساوي قيمتها عشرة ريالات .. هل يعقل : أن الإنسان كله لا يساوي أكثر من ذلك ؟ إذن ثوبك أو ساعتك أكثر قيمة منك أليس كذلك ..؟ ما هي قيمة الإنسان الفعلية ... ؟ إن قيمة المعادن الموجودة في الإنسان وهي متفرقة لا تساوي شيئا إذن العبرة بالشيء بعد تركيبه ومعرفة فائدته .. ولكننا لم ننته بعد . فمقارنة الإنسان بالآلآت خطأ كبير كبير ولا يقارن الشيء إلا بمثله وإلا لأصبح الخروف والجمل أكثر فائدة من الإنسان وعلى هذا نقول : إن الإنسان له مكانة عالية فوق مقاساتنا المادية والدليل على ذلك قول الله سبحانه وتعالى : (وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُم مِّنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلاً) الاسراء 70 وقال تعالى في سورة الأعراف12 : (وَلَقَدْ خَلَقْنَاكُمْ ثُمَّ صَوَّرْنَاكُمْ ثُمَّ قُلْنَا لِلْمَلآئِكَةِ اسْجُدُواْ لآدَمَ فَسَجَدُواْ إِلاَّ إِبْلِيسَ لَمْ يَكُن مِّنَ السَّاجِدِينَ * قَالَ مَا مَنَعَكَ أَلاَّ تَسْجُدَ إِذْ أَمَرْتُكَ قَالَ أَنَاْ خَيْرٌ مِّنْهُ خَلَقْتَنِي مِن نَّارٍ وَخَلَقْتَهُ مِن طِينٍ) فكما نرى أن الله سبحانه وتعالى قد كرم هذا الإنسان وأسجد له الملائكة لذلك يجب علينا أن ... نحترم الإنسان .. لماذا ؟ لأن الله أكرمه .. لا نحقره ولا نخذله .. لماذا ؟ لأن الله أسجد له ملائكة

المصدر" وفي انفسكم أفلا تبصرون " أنس بن عبد الحميد القوز

منتدى المهندس حازم السكيك
www.hazemsakeek.com/vb

سبحان الله

الكاتبة: Sweeet
مشرفة منتدي الاعجاز العلمي في القرآن و السنة

يقول عالم احـــياء امريكي: أن هناك طبيب شاهد في طريقه كلب مصاب بكسر إحدى قوائمه فحمله إلى عيادته البيطريه وقام بمعالجته وبعد أن تماثل للشفاء أطلق الطبيب سراح الكلب وبعد فترة من الزمن سمع الطبيب نباح الكلب عند باب عيادته فلما فتح الباب وجد الكلب الذي عالجه ومعه كلب آخر مصاب. فياسبحان الله من الذي الهمه وعلمه هذا إنه الله .

يقول عالم الأحياء الامريكي أن هناك قط، وكان صاحب البيت يقدم له طعام كل يوم ولكن هذا القط لم يكتفي بالطعام الذي يقدمه له صاحب البيت فأخذ يسرق من البيت طعام فأخذ صاحب البيت يراقب القط فتبين أنه كان يقدم الطعام الذي يسرقه لقط آخر أعمى لا إله إلا الله كيف كان هذا القط يتكفل بإطعام قط كفيف ولكن قدرة الله عزوجل فأسمع قول الله تعالى: "وما من دابة في الأرض ولافي السماء إلا على الله رزقها"

وهذا موقف حدث بالعراق يحكيه شاب عراقي قائلا: عندنا نؤمن بشئ اسمه حية البيت (الحية = افعى) وحية البيت اي التي تعيش في البيت لاتؤذي في احد البيوت الريفية كان لافعى صغار تحت كوم من التبن وعندما ارادت المرأة العجوز صاحبة البيت رفع التبن وجدت صغار الافعى فما كان منها الا ان حملت الصغار الى مكان قريب امين...

وعندما عادت الافعى ولم تجد صغارها جن جنونها واتجهت صوب اناء كبير فيه الحليب وقامت بفرز سمها من انيابها في الاناء وبعد ان بحثت ووجدت صغارها في مكان قريب عادت ورمت نفسها في الحليب ثم خرجت منه واتجهت الى رماد التنور واخذت تتقلب به ليلتصق الرماد بجسمها ثم عادت ودخلت في اناء الحليب لكي تعيبه ولايستخدمه اهل البيت، وقد كانت المرأة العجوز تراقب هذا المنظر العجيب من بعيد.

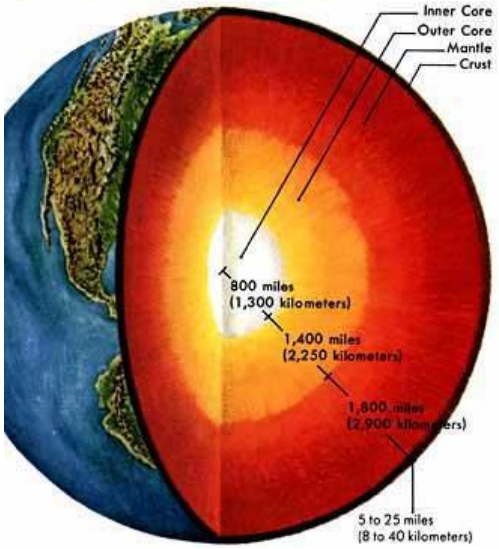
سبحان الله وبحمده عدد خلقه ورضا نفسه و زنة عرشه ومداد كلماته

اعجاز انزال عنصر الحديد الى الارض بعظمة الخالق جل حلاله

الكاتب: د.معاذ
مشرف منتدي الفيزياء الذرية والجزيئية والنووية

(لقد أرسلنا رسلنا بالبينات و أنزلنا معهم الكتاب والميزان ليقوم الناس بالقسط و أنزلنا الحديد فيه بأس شديد ومنافع للناس وليعلم الله من ينصره ورسله بالغيب ان الله قوي عزيز) الحديد 25

ثبت علميا ان ذرة الحديد هي اكثر الذرات التي نعرفها تماسكا ، و لذلك فان الحديد له من الخواص الطبيعية والكيميائية المميزة له ما يجعله ذا بأس شديد فهو عصب الصناعات الثقيلة وعصب توليد الكثير من صور الطاقة وفي مقدمتها الكهرباء. ولولا وجود تلك الكتلة الضخمة من الحديد في قلب الارض لما استطاعت الارض ان تمسك بغلافها الغازي ولا بغلافها المائي ولا بمختلف صور الحياة على سطحها، كما ان الحديد يكون جزءا من المادة الحمراء في دماء البشر وفي دماء الكثير من الحيوانات كما ويشكل جزءا من المادة الخضراء في اجسام كل النباتات، ولذلك فالحديد لازمة من لوازم الحياة على سطح الارض يقول الله تعالي: (وأنزلنا الحديد فيه بأس شديد ومنافع للناس)



أما بخصوص انزال الحديد الى الارض، فانه من الحقائق المعروفة حاليا بانه عند انفصال الارض عن الشمس لم تكن الارض تحتوي على عنصر الحديد والسبب في ذلك هو ان عمليات الاندماج النووي في الشمس لا تؤدي الى انتاج درجة حرارة كافية لتكوين الحديد فلكي يتشكل الحديد في النجم فهو بحاجة الى درجات حرارة تفوق بكثير ما هو موجود في الشمس حيث تقدر درجة الحرارة في لب الشمس ب 15 مليون درجة مئوية.

فمن أين اذن أتي الحديد ووجد في الارض؟

وجد العلماء ان هناك نجوما خارج المجموعة الشمسية تسمي "بالمستعرات" ووجدوا انها اكثر حرارة من الشمس بملايين المرات حيث تصل درجة الحرارة في جوف المستعر الى مئات البلايين من الدرجات المئوية ووجدوا ان هذه النجوم هي الاماكن الوحيدة التي من الممكن ان يتكون فيها الحديد ضمن حدود الكون المدرك من خلال عملية الاندماج النووي.

وقد لاحظ العلماء ان النجم اذا كانت كتلته اقل من أربع مرات قدر كتلة الشمس و تحول قلبه الى الحديد فان ذلك يستهلك كل طاقة النجم فينفجر على هيئة ما يمسى ب "فوق المستعر" وتتناثر هذه الاشلاء في صفحة الكون فتدخل بقدرة الله تعالي في مجال اجرام سماوية تحتاج الى هذا الحديد، هذه الملاحظة جعلت العلماء يقولون بان ارضنا حين انفصلت عن الشمس لم تكن سوى كومة من الرماد ليس فيها شيئ اثقل من الألمنيوم و السيليكون ثم رجمت بوابل من النيازك الحديدية تماما كما تصلنا النيازك الحديدية في هذه الايام حيث يشكل ذلك سبب وجود الحديد في الارض، وقد ثبت للعلماء بان كل الحديد في ارضنا بل و في مجموعتنا الشمسية قد انزل انزالا حيث ان الطاقة الازمة لتكوين ذرة حديد واحدة تفوق كل الطاقة في مجموعتنا الشمسية اربع مرات. ولذلك يمن علينا ربنا سبحانه وتعالى بانزال الحديد ويقارن ذلك بانزال الهداية الربانية في صورة وحي السماء فيقول سبحانه:

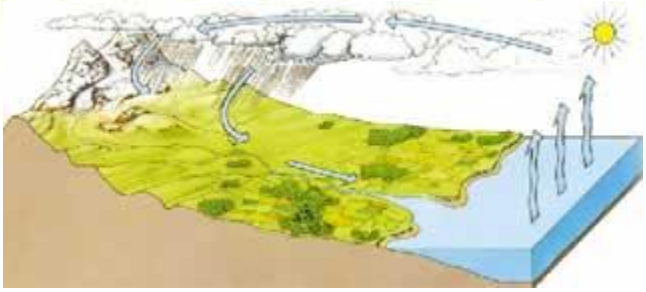
(لقد أرسلنا رسلنا بالبينات وأنزلنا معهم الكتاب و الميزان ليقوم الناس بالقسط وأنزلنا الحديد فيه بأس شديد ومنافع للناس وليعلم الله من ينصره ورسله بالغيب ان الله قوي عزيز) الحديد 25

نعمة المطر

الكاتب: محب الفيزياء

قال الله تعالى في كتابه العزيز((ألم تر أن الله يزجي سحاباً ثم يؤلف بينه ثم يجعله ركاماً فترى الودق يخرج من خلاله)) النور:43 وقال أيضاً: ((ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء فسلكه ينابيع في الأرض)) الزمر 21

المطر هو النعمة الكبرى التي أنعم الله بها على عباده فلولا المطر لما كان على سطح الأرض ماء عذب صالح للشرب . فليس هناك إلا ماء البحر المالح الأجاج. ولكن الله عز وجل أنزله من السماء سواء كان على شكل مطر أو برد أو ثلج فامتلأت به الأودية و الأنهار و انحدر ما زاد منه إلى باطن الأرض فأصبح مياه جوفية , وسالت الأنهار من الجبال بعد ذوبان ثلوجها , فكيف تتم عملية المطر هذه ؟



الواقع أن عملية المطر ليست مفهومة للعلماء بالقدر الكافي ولكنها بشكل عام تتبع في تسلسلها قول الله عز وجل : ((ألم تر أن الله يزجي سحاباً ثم يؤلف بينه ثم يجعله ركاماً فترى الودق يخرج من خلاله)) النور:43

ان الأرض قد خلقها الله مائلة على محورها بمقدار 23 درجة و قلنا إن ذلك يولد فرقاً حرارياً كبيراً بين القطبين مما يحرك الرياح القطبية من الشمال فتنحدر نحو المناطق المعتدلة المدارية فتصل إلى سطح البحار الدافئة والمشبعة بالرطوبة فتصطدم الكتلتان, وتشكل المنخفضات الجوية أثناء صراع الكتلتين حتى تتوضع الكتل الباردة في الأسفل و الحارة في الأعلى , فتتشكل الغيوم التي تكون رقيقة و دخانية في البداية ثم سوداء ركامية مملوءة بالماء عندها تبدأ القطارة السماوية عملها العظيم حيث تتكاثف قطرات المطر فتثقل وتسقط نحو الأرض , و فوق الجبال تكون الحرارة أشد برودة عندها تتساقط الثلوج و هي نعمة أخرى. حيث أن تبخرها بطيء و تشربها لباطن الأرض كبير , فذوبان الثلوج يغذي الينابيع و يفجر الأنهار وتسير بالخير والبركة. وكلما زاد الفرق بين حرارة الكتلتين الهوائيتين ازداد عنف المنخفض الجوي ونتيجة اختلاف الشحنات الكهربائية و اصطدامها يحدث البرق ويجلجل الرعد و يسبح بحمد خالقه عندئذ ينظر الناس إلى السماء خوفاً وطمعاً. خوفاً ووجلاً من عظمة الله و طمعاً برحمة الله و عطائه .((هو الذي يريكم البرق خوفاً وطمعاً وينشئ السحاب الثقال)) الرعد :12 ثم يرحل الشتاء و يحل الصيف , ويحل الشتاء في نصف الكرة الجنوبي في دورة إلهية متقنة تدوم ماشاء الله لها أن تدوم حيث يرث الله الأرض و من عليها .

ابن الهيثم

الكاتبة: rima_awad
مشرفة منتدى علماء الفيزياء

ولد ابن الهيثم في مدينة البصرة في العراق سنة 354هـ-965 ميلادية، في عصر كان يشهد ازدهارا في مختلف العلوم من رياضيات وفلك وطب وغيرها، هناك أنكب على دراسة الهندسة والبصريات وقراءة كتب من سبقوه من علماء اليونان و العالم الأندلسي الزهراوي وغيرهم في هذا المجال، كتب عدة رسائل وكتب في تلك العلوم وساهم على وضع القواعد الرئيسية لها, وأكمل ما كان قد بدئه العالم الكبير الزهراوي.

وكان في كل أحواله زاهدًا عن الدنيا؛ درس في بغداد الطب، واجتاز امتحانًا مقررًا لكل من يريد العمل بالمهنة، وتخصص في طب الكحالة (طب العيون)، كان أهل بغداد يقصدونه للسؤال في عدة علوم، برغم أن المدينة كانت زاخرة بصفوة من كبار علماء العصر.

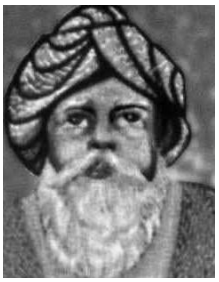
وقد سمع الحاكم بأمر الله بمقولته عن قدرته على تنظيم أمور النيل، بحيث يصلح للري في كافة أوقات السنة، فاستدعاه إلى بلاطه، وأمده بما يريد للقيام بهذا المشروع، ولكن ابن الهيثم بعد أن حدد مكان إقامة المشروع (وهو نفس مكان السد العالي المقام حاليًا)، أدرك صعوبة أو استحالة إقامة المشروع بإمكانات عصره، فاعتذر للحاكم بأمر الله.
بعد ذلك اتخذ من غرفة بجوار الجامع الأزهر سكنًا، ومن مهنة نسخ بعض الكتب العالمية موردًا لرزقه، هذا بخلاف التأليف والترجمة؛ حيث كان متمكنًا من عدة لغات، وتفرغ في سائر وقته للتأليف والتجربة، وذلك حتى وفاته في عام1039 م، وقد وصل ما كتبه إلى 237 مخطوطة ورسالة في مختلف فروع العلم والمعرفة، وقد اختفى جزء كبير من هذه المؤلفات، وإن كان ما بقي منها أعطى لنا صورة واضحة عن عبقرية الرجل، وإنجازاته العلمية

مؤسس علم الضوء

لا بد أن نقرر أن الحضارة الإسلامية أضافت إلى كافة العلوم، ولكن الذي أعلى قدرها بحق هو إبداعها لعلوم غير مسبوقة، ومن هذه العلوم علم الضوء ، وصاحب السبق والفضل فيه هو ابن الهيثم بلا منازع، وقد وضع أسس هذا العلم في كتابه الفريد المناظر. وقد ألف هذا الكتاب عام 411هـ/ 1021م، وفيه استثمر عبقريته الرياضية، وخبرته الطبية، وتجاربه العلمية، فتوصل فيه إلى نتائج وضعته على قمة عالية في المجال العلمي، وصار بها أحد المؤسسين لعلوم غيّرت من نظرة العلماء لأمور كثيرة في هذا المجال حتى لقبه العلماء (أمير النور).

مساهمتة في علم الفلك

أما في علم الفلك فلابن الهيثم حوالي 20 مخطوطة في هذا المجال، وقد استخدم عبقريته الرياضية في مناقشة كثير من الأمور الفلكية، كما ناقش في رسائله بعض الأمور الفلكية مناقشة منطقية، عكست عبقرية الرجل من جانب، ومن جانب آخر مدى عمق خبرته وعلمه بالفلك، ومن أمثله مؤلفاته:



ارتفاع القطب
أضواء الكواكب
اختلاف منظر القمر .
ضوء القمر
الأثر الذي في وجه القمر
مقالة في التنبيه على مواضع الغلط في كيفية الرصد
مساهمة في علم الحركة

أما في علم الميكانيكا كانت دراسته للظواهر الميكانيكية في إطار تجاربه في علم الضوء، ولكنه توصّل إلى رصد ما يلي: أن للحركة نوعين:

- **الحركة الطبيعية** وهي حركة الجسم بتأثير من وزنه، وهو ما يعرف الآن باسم "السقوط الحر ."
- **الحركة العرضية** وهي الحركة التي تنتج من تأثير عامل خارجي (القوة)، وهو يرى في الجسم الساقط سقوطًا حرًا أن سرعته تكون أقوى وأسرع إذا كانت مسافته أطول، وتعتمد بالتالي سرعته على ثقله والمسافة التي يقطعها .