تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر المتقدم في مادة فيزياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15physics

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الثالث اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15physics3

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade15

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

الوحدة 11 : الطيف الكهرومغناطيسي

* بيحكيلك بهاي الوحدة انو انت المفروض اخذت المجالات الكهربائية ودرستها واخذت كمان المجالات المغناطيسية ، والمفروض بعد م درست هدول ، عرفت كيف العلاقة بين المجالات الكهربائية و المجالات المغناطيسية ، عرفت انو لو في مجال كهربائي ، ينشأ عندي مجال مغناطيسي ، ولو في مجال مغناطيسي رح ينشأ لي مجال كهربائي .

* قلك أي مجال كهربائي ومغناطيسي بينشأ لي اشي كتير معروف بالفيزيا ، اسمو موجات كهرومغناطيسية ، اول شغلة تكوني حاطيتها ببالك انو الموجات الكهرومغناطيسية عبارة عن مجال كهربائي أفقي مع مجال مغناطيسي عمودي عليه . فأي موجة كهرومغناطيسية بالدنيا ، اذا بدي اخوف حتى اصلها ، رح الاقي انو فيها مجالين : واحد كهربائي والثاني مغناطيسي متعامدين على بعض .

* اشهر موجة كهرومغناطيسية هي الضوء .

* درس اليوم بيحكيلي عن اشي اسمو الطيف الكهرومغناطيسي والطيف الكهرومغناطيسي عبارة عن مجموعة من الموجات الكهرومغناطيسية ، إلها اطوال موجية وترددات مختلفة .

almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* اي موجة بالدنيا تُعرَّف بطولها الموجي وبترددها ، يعني انا عشان اعرف هاي الموجة مين هي ، احكيلي شو ترددها وشو طولها الموجي .

ونرجع نحكي انو الطيف الكهرومغناطيسي عبارة عن مجموعة من الموجات الكهرومغناطيسية إلها اطوال موجية وترددات مختلفة بس كلهم بيتفقوا مع بعض بالسرعة ، اللي هي كلهم الهم نفس السرعة اللي سرعة الضوء .

(سرعة الضوء كم ؟ $c = 3 \times 10^8$ m/s)

$c = \lambda f$ السرعة الضوء في الفراغ

λ : طول موجي

f : التردد

(كلما كان الطول الموجي اكبر بيكون ترددها اقل)

(و ال c اللي بتربطهم ، كمية ثابتة) .

* الطيف الكهرومغناطيسي حكينا انو بتكون من موجات ، هاي الموجات اطوالها الموجية قلك تتراوح من 1000m الى 10^{-12}m ، وترددها تتراوح مابين 10^5Hz وإلى 10^{20}Hz .

* اول موجة بالطيف الكهرومغناطيسي اليهي الضوء المرئي :

almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1 الضوء المرئي : عبارة عن موجة كهرومغناطيسية وهي الموجة الوحيدة اللي نقدر نشوفها . وتتراوح ما بين 400nm إلى 700nm . الـ 400 اللي هو اللون الازرق ، والـ 700 اللي هو اللون الاحمر . عشان هيك بيستخدموا اللون الاحمر باشارة المرور ، عشان السيارة تشوفها من بعيد ، لانه طولها الموجي كبير .

2 الاشعة تحت الحمراء :

f اكبر / λ اقل

اشعة غاما / اشعة X-ray / الضوء البنفسجي / ضوء مرئي / تحت الحمراء / الميكروويف / الراديو

كلما رحت من الغاما للراديو كلما كان الطول الموجي λ اكبر والـ f اقل .

* الاشعة تحت الحمراء طولها الموجي اطول من الضوء المرئي والاشعة تحت الحمراء تنتج عنها الاحساس بالحرارة . عشان هيك تستخدم الاشعة تحت الحمراء في قياس اي تسرب حراري . الاشعة تحت الحمراء معظم الحيوانات بتشوفها .
وايضاً تستخدم في الكشف عن البراكين الخامدة وتستخدم في الصنابير الاوتوماتيكية واجهزة التحكم عن بعد .

almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3 الاشعة فوق البنفسجية :-

اطوالها الموجية اقل بقليل من الضوء المرئي ، طيب شو الاشعة فوق البنفسجية ؟! هي الاشعة اللي بتسببلي حروق في الجلد واللي بتجي من الشمس ، بس طبعاً طبقة الاوزون تمنع مرور هاي الاشعة عالارض ، بس ممكن انها تمررها بنسبة ضئيلة جداً ، طبعاً الاشعة فوق البنفسجية بيستخدموها في التعقيم في المستشفيات .

4 موجات الراديو :

تعتبر من اطول الموجات في الطيف الكهرومغناطيسي ، عشان هيك تستخدم موجات الراديو في الفلك ، ليش ؟ قلك انو موجات الراديو تقدر انها تمر عبر سحب الغبار والغاز ، فطول موجي طويل يعني يوصل لمسافات بعيدة ، واكتر استخدام إلو انهم صنعو اشي سموه " مصفوف المراصد العظيم " ، مصفوف المراصد العظيم عبارة عن مجموعة من التلسكوبات اللي بتستخدم موجات الراديو .

5 موجات المايكروويف :

ما بنستخدمها عشان نسوي فشار ، كمان نستخدمها لإرسال الرسائل الهاتفية واتصال الانترنت ، بالاضافة للرادار ، طبعاً الرادار هو خليط ما بين الراديو والميكروويف .

almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

6 اشعة X-ray (الاشعة السينية):-
هاي الاشعة اطوالها الموجية حوالي 10^{-10} يعني قليلة جداً، قلك هذا الطول الموجي هو نفسو المسافة بين ذرتين في المادة المتبلورة.
وتستخدم هذه الاشعة لتحديد البنية الجزيئية المفصلة لاي مادة صلبة (يعني تقدر تخترقها). هاي الاشعة ترددها كبيرة فإلها القدرة على اختراق الاجسام.

معلومة:
(لما الموجة تكون طولها الموجي طويل يكون عندها القدرة على انها تصل لمسافات ابعد، اما لما التردد يكون كبير بيكون عندها القدرة على اختراق الاجسام.)

7 اشعة جاما:-
هاي الاشعة بتكون منبعثة في الانحلال الاشعاعي للنواة، لما النواة يصيرلها انشطار او اندماج بتطلعلك طاقة، هاي الطاقة اللي بتطلعلك ياها عبارة عن اشعة جاما. اشعة جاما عندها القدرة على قتل الخلايا الحية، فبيستخدموها في تدمير الخلايا السرطانية، بس هاي الاشعة بتدمر كل الخلايا السرطانية والمش سرطانية. والاشعة هاي بتخترق جسمنا عشان هيك هي خطيرة.

almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* نطاقات تردد البث الاذاعي والتلفازي والاتصالات :-

بيحكيلك شو النطاقات الترددية اللي بنشتغل عليها الاذاعة ،.....

لما اقلك نطاق ترددي يعني الترددات من وين لوين ، عندي نوعين من بث الاذاعة : AM و FM .

* محطات الراديو تنقسم لقسمين :

AM و FM

لما اقلك AM ، يعني هاي المحطة قاعدة بتعدل السعة ،

لما اقلك FM ، يعني محطة الراديو هاي قاعدة بتعدل التردد ،

احنا بنعرف انو اي محطة راديو او تلفزيون رح يرسلي اشارة ، وانا مستقبل بستقبلها . طبعاً الاشارة اللي بترسلها اسمها اشارة حاملة (اللي هي عبارة عن موجة جيبية تردد ها ، الها نفس تردد المحطة . بالنسبة لبث AM يتم تعديل سعة الاشارة الحاملة ، بما يتناسب مع المعلومات اللي قاعدة تنقلها .

الاشارة الحاملة مع الاشارة المعدلة ، وين بروحو ؟ بروحو على دائرة RLC (اللي هو المستقبل) ، طبعاً تردد ها الرنيني هو نفس تردد الاشارة الحاملة ، اذا كان تردد الاشارة الحاملة نفسو تردد الرنيني لدائرة الـ RLC ، رح ينشأ عندي بالـ RLC سيرتت فرق جهد مستحث وتيار مستحث فبالتالي رح يبينلي انو في اشارة .

almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* بيحكيلك في مشاكل بالبث AM ، لانه السعة هي اللي بتكون معدلة ، ممكن انو السعة تتغير نظراً للظروف الجوية ، يعني الظروف الجوية ممكن تعمل للاذاعة تشويش ~~كتير~~ او مرات بتفقد الاشارة اوالاتصال بالمحطة ، (هاد الحكي بصير بالـ AM اكتر من الـ FM ليش ؟ الـ AM معرض للتشويش اكتر لانه هاي الاشارة الحاملة حتها بتكون معدلة ، وهاي السعة ممكن انها تتغير بالظروف الجوية) ، للتوضيح :- مثلاً عندي موجة حاملة وعندي معلومات بدي ارسلها ، بالـ AM بقوم اعدل سعة الموجة الحاملة عشان بعدين لما يستقبلوها بمكان ، يقدرو يعرفوا المعلومات عن طريق تفحص السعة فهيك بيتوصلوا للمعلومات اللي انتقلت .

* طبعاً الـ FM عندها اشارة حاملة وهاي الاشارة الحاملة تعدّل ترددها بما يتناسب مع المعلومات اللي قاعد ينقلها ، فالـ FM افضل من الـ AM ليش ؟! لانه الـ FM ترددات موجاتها بتتأثر بالظروف الجوية ، فبالتالي الـ FM يكون معرض للتشويش او الاقتران بدرجة اقل من الـ AM . (يعني بالـ FM اناعندي موجة حاملة وهاي الموجة الحاملة انا قصت بتعديل ترددها عشان بعدين لما حد يستقبلها يقدر يتوصل للرسالة والمعلومات اللي انتقلت) .

almanahj.com/ae

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner