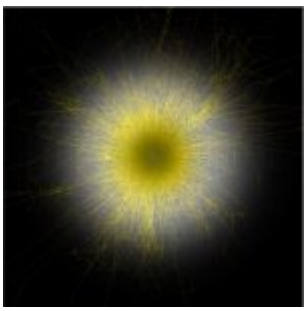
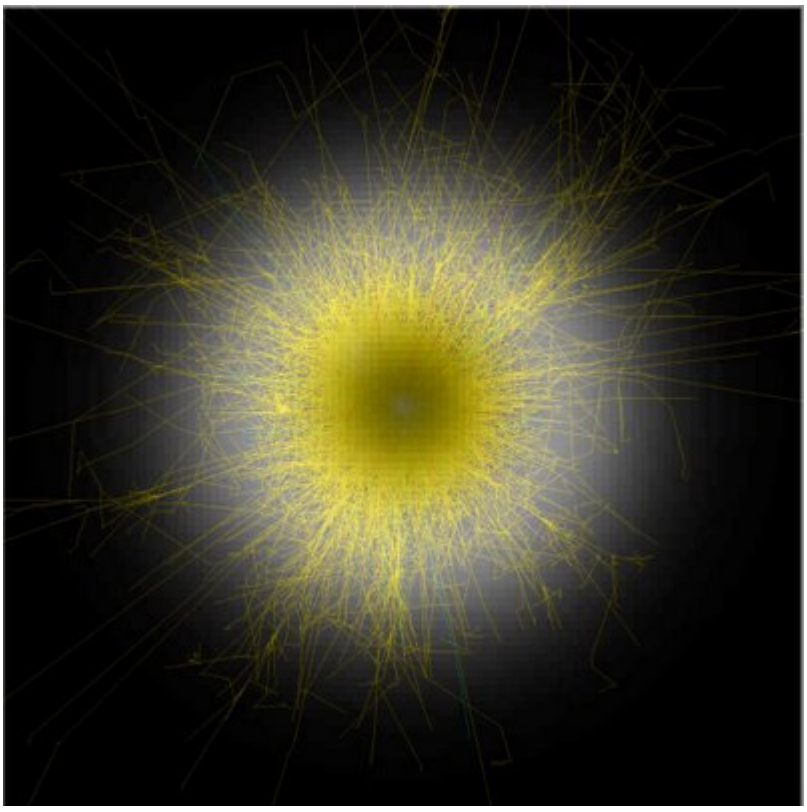


الفوتونات و الضوء

يتميز الضوء بكونه يتصرف كالجزيئة و الموجة ، سنكتشف في المقال التالي كيف يتصرف الضوء كجزيئات تدعى الفوتونات، ما هي خصائصها و بعض الحقائق المسلية عنها .



ما هو الفوتون ؟

الفوتون في الفيزياء هو حزمة من الطاقة الكهرومغناطيسية تشكل الضوء الذي نعرفه ، يشار اليه أحيانا بوحدة الطاقة الكهرومغناطيسية و يسمى جزيئة اساسية.

ما هي خصائص الفوتون؟

يتميز الفوتون بتوفره على خصائص تساعد على معرفة ماهيته و تصرفه، فهو ذو كتلة و شحنة كهربائية منعدمتين ، يحمل طاقة و نشاطا مرتبطان بالتردد ،كما يمكنه الاحتكاك بالجزيئات الأخرى كالإلكترونات.

اضافة الى هذا، فالفوتون يسافر بسرعة الضوء و يتشكل و يتحطم نتيجة عمليات طبيعية .

كيف يتفاعل الفوتون مع المادة؟

يتصرف الفوتون كالجزيئة في تفاعله مع المادة، حيث تمتص المادة أحيانا الطاقة المحملة بالفوتون لتتحول الى حرارة . تفسر هذه الظاهرة ارتفاع درجة حرارة الاسمنت عند تعرضه لحرارة الشمس .تتفاعل أعيننا أيضا مع الفوتونات، فهي تتحول الى طاقة كهربائية لدى التقائها بالعين ثم تنتقل الى الدماغ لتشكل الصورة التي نراها . تبعث المادة الكترونات لدى امتصاصها لطاقة الفوتون، تسمى هذه الظاهرة بالتأثير الكهروضوئي التي لا تفسر بنظرية جزئية الضوء، هذا دفع الفيزيائيين الى اعتبار الضوء جزيئة و موجة في نفس الوقت .

ثابثة بلانك

نلجؤ للعلاقة التالية لتمثيل العلاقة بين الفوتون و التردد $E=hv$

حيث E هي الطاقة v تمثل التردد و h هي تابثة بلانك التي تعادل $6.62606957 \times 10\text{-}34$ m2 kg / s.

حقائق مسلية عن الفوتونات

- بالاضافة الى الضوء، تتكون الطاقة الكهرومغناطيسية ايضا من الفوتونات .
- طور انتشتاين مفهوم الفوتون الاصلي ، الا أن جيلبرت ن لويس هي أول من استخدم الكلمة فوتون لوصفه .
- تدعى النظرية التي توضح كون الضوء موجة و جزيئة في نفس الوقت بنظرية ثنائية الموجة ـ الجزيئة .
- تكون الفوتونات دائما محادية، أي لا تحمل شحنة كهربائية

المصدر: **ducksters**