مـــاذا لو صدم كويكب ما الأرض؟

تنتشر طاقة تبلغ 200 مليون تريليون واط!!! هل تمزح!!!

المسألة

افترض أن كويكبا اسطوانيا له الارتفاع 10 كم وقطر يبلغ 10 كم أيضا صدم الأرض عند سرعة تبلغ 30000 ميل في الساعة. احسب الطاقة المنتشرة بالميغا طن من الـ **TNT**، والمعدل الذي تتبدد عنده الطاقة بالواط؟ افترض أن للكويكب كثافة تبلغ خمسة أضعاف كثافة الماء (أي 5000 كغ في المتر المكعب).

- **الحل:**

إن الكثافة

$$P=5000\ kg/m^3$$

- **بالتالي، ستكون كتلة الكويكب:**

$$M= (5000\ kg/m^3\times 3.14\times 5000\ m^2)\times (10000\ m)= 4\times 10^{15}\ kg$$

أي أن للكويكب كتلة تبلغ 4 على يمينها 15 صفرا.

- **ستكون الطاقة الحركية للكويكب الذي يتحرك بسرعة 30000 ميل في الساعة (10000 متر في الثانية):**

$$Ke= (0.5)\times(4\times 10^{15}\ kg)\times(10000\ m/sec^2) = 2\times 10^{23}\ joule.$$

- **الآن، نعلم أن الميغا طن من الـ TNT يُعطي(4.2×10^{15}) جول، وبالتالي الطاقة التي نملكها تتطلب بالميغا طن من الـ TNT:**

$$Mt\ TNT= \frac{2\times 10^{23}}{4.2\times 10^{15}}= 5\times 10^7=50000000\ megatons\ TNT$$

أو 50 مليون ميغا طن من الـ **TNT**!!!

- **الوقت الذي يملكه الكويكب ليحدث التصادم:**

$$T= \frac{10000\ m}{10000\ m/sec}= 1\ sec$$

- **بالتالي يكون معدل انتشار الطاقة بواحدة الواط:**

$$W=Ke/t= 2\times 10^{23}\ Watt$$

أي ما يعادل 200 مليون تريليون واط!!!

تعقيب

قد يكون حدث مشابه مسؤول عن انقراض الديناصورات في نهاية العصر الطباشيري. وفي الحقيقة، اكتُشفت بقايا التصادم الذي حصل

منذ 65 مليون عام حاليا، مما يؤكد وقوع الحدث.

ملاحظات

يُكافئ انفجار القنبلة الهيدروجينية انفجار حوالي 1000000 طن من الـ **TNT**، أي أن انفجارا قنبلة هيدروجينية واحدة يكافئ انفجار 1 ميغا طن من الـ **TNT**. إذاً، إذا ما صدم الكويكب الموجود في مسألتنا الأرض، سيكون مكافئا لانفجار "؟؟؟؟" قنبلة هيدروجينية، هل يمكنك تخيل الرقـــم!!!

- التاريخ: 2015-03-30
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#الأرض #الكويكبات #الانقراض #التصادم مع الأرض

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - طارق نصر
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - همام بيطار