

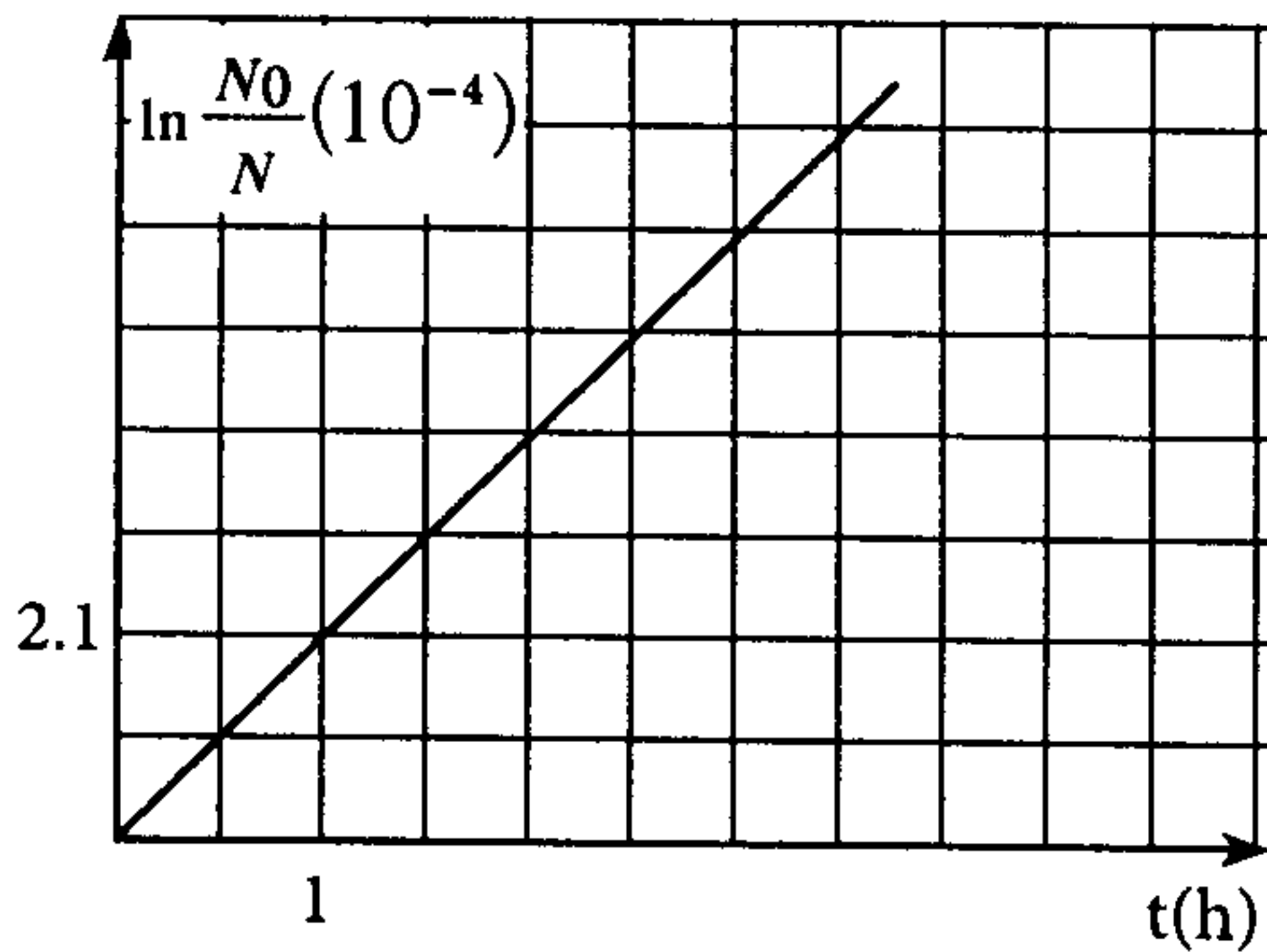
فرض في مادة العلوم الفيزيائية

كيمياء 7 نقط

- نعتبر الأسبرين أو حمض الأسيتيل ساليسيليك الدواء الأكثر مبيعا في العالم. نرسم لهذا الحمض بالصيغة AH وبقاعدته المرفقة بـ A^- .
- نذيب في 500mL من الماء الخالص كتلة m من الأسبرين فنحصل على محلول S تركيزه المولي $C=5,55.10^{-3}\text{mol/L}$ نقيس σ موصلية المحلول فنجد $\sigma = 48\text{ mS/m}$.
- 1- عرف حمض وقاعدة برونشترد. 1
 - 2- انشئ الجدول الوصفي للتفاعل باستعمال الحالات الأربع. 1.5
 - 3- احسب x_{max} التقدم الأقصى للتفاعل. 1
 - 4- اعط تعبير $[H_3O^+]$ تركيز أيون الأكسونيوم بدلالة موصلية المحلول و الموصلية المولية الأيونية للأيونين A^- و H_3O^+ . ثم احسب قيمته 1
 - 5- استنتج x_f التقدم النهائي للتفاعل. 1
 - 6- احسب τ نسبة التقدم النهائي ماذا تستنتج. 0.5
 - 7- اكتب معادلة التفاعل. 1
- نعطي: $\lambda_{H_3O^+} = 35\text{ mS.m}^2/\text{mol}$ $\lambda_{A^-} = 5.3\text{ mS.m}^2/\text{mol}$

فيزياء 1 13 نقط

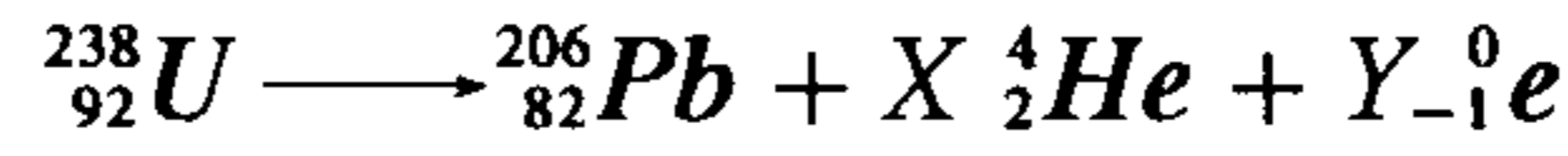
يعتبر نظير البولونيوم ^{210}Po إشعاعي النشاط من طراز α حيث عمر النصف $t_{1/2}=138\text{z}$. يؤدي التعرض إلى الأشعة المنبعثة أثناء تفتته إلى الإصابة بداء السرطان.



تعطي عينة كتلتها 1g من البولونيوم ^{210}Po $9,96.10^{15}$ دقيقة α خلال كل دقيقة.

- 1- حدد مكونات نويدة البولونيوم ^{210}Po . 0.5
- 2- اكتب معادلة التفتت. 0.5
- 3- حدد a_0 النشاط الإشعاعي لهذه العينة 0.5
- 4- اعط تعريف عمر النصف $t_{1/2}$ ثم حدد بوحدة s^{-1} ثابتة الإشعاع λ . 1.5
- 5- اعط تعبير قانون التناقص الإشعاعي بالنسبة لعدد النوى. 0.5
- 6- أثبت أن $\ln \frac{N_0}{N} = \lambda t$. 1.5
- 7- نعتبر المنحنى جانبه الممثل لتغيرات $\ln \frac{N_0}{N}$ بدلالة الزمن تحقق من قيمة λ . 0.5
- 8- حدد N_0 عدد النوى الموجودة في 1g من العينة. 1
- 9- تحقق من قيمة a_0 . 0.5

يعتبر البولونيوم 210 من أحد نواتج التفتت المتتالية لليورانيوم 238 حيث تؤدي هذه التفتتات إلى تكون النظير المستقر لعنصر الرصاص ^{206}Pb بالإضافة إلى الإشعاعين α و β نمذج هذا التفتت بالمعادلة التالية.



10- حدد كل من X و Y.

11- مانوع هذا التفاعل .

12- تستخدم الدقائق α الناتجة عن التفتت السابق في قذف نوى البرليوم ^9_4Be حيث نحصل على الكربون $^{12}_6\text{C}$ ودقيقة أخرى.

1.12- ما نوع التفاعل علل جوابك.

2.12- اكتب معادلة التفاعل محدد الدقيقة المنبعثة .

3.12- احسب بوحدة MeV طاقة الربط بالنسبة لنوية لكل من Be و C ماذا تستنتج.

4.12- احسب بوحدة الجول J ثم بوحدة MeV الطاقة المحررة من طرف التفاعل.

معطيات :

^{81}Tl	^{82}Pb	^{83}Bi	^{85}At	^{86}Rn
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

$$m(\text{Be}) = 9.0099u$$

$$m(\text{He}) = 4.0015u$$

$$m(\text{C}) = 11.99671u$$

$$m(p) = 1.00759u$$

$$m(n) = 1.00866u$$

$$M(\text{Po}) = 210 \text{ g/mol}$$

$$c = 3.10^8 \text{ m/s}$$

$$N_A = 6.02.10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$1u = 1.66.10^{-27} \text{ kg}$$

$$1\text{eV} = 1.6.10^{-19} \text{ J}$$