

أولاً: اختاري الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي: ( ٦٠ درجة)

١- عند عودة العنصر الواقع فوق حزام الاستقرار إلى الحزام فإن النسبة  $\frac{n}{p}$

(أ) تزداد (ب) تنقص (ج) تصبح أصغر من الواحد (د) تصبح أكبر من الواحد

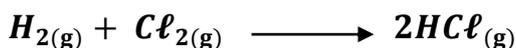
٢- عدد النيوترونات في نواة الثوريوم  $^{234}_{90}Th$

(أ) ٩٠ (ب) ٢٣٤ (ج) ١٤٤ (د) ٣٢٤

٣- عند اندماج أربع بروتونات ينتج نواة الهليوم ويرافقها تحرر:

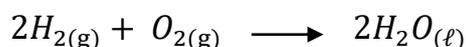
(أ) ديتريوم (ب) تريتيوم (ج) بوزيترونين (د) الكترونين

٤- إذا كانت انتالبية تفكك غاز كلور الهيدروجين  $92 \text{ KJ. mol}^{-1}$  فإن تغير الانتالبية المرافق للتفاعل الآتي:



(أ) -٩٢ (ب) -184 (ج) ١٨٤ (د) ٩٢

٥- إذا كانت حرارة احتراق  $0.2 \text{ mol}$  من الهيدروجين  $-57.2 \text{ KJ}$  فإن تغير الانتالبية المرافق للتفاعل الآتي:



(أ) -286 (ب) -٥٧٢ (ج) 572 (د) 286

٦- في التفاعل الآتي  $\Delta H = -926 \text{ KJ}$   $2H(g) + O(g) \longrightarrow H_2O(g)$  تكون طاقة الرابطة O-H  $(\text{KJ. mol}^{-1})$

(أ) -926 (ب) 926 (ج) -463 (د) ٤٦٣

ثانياً: أعطى المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات الآتية: ( ٢٠ درجة)

١- الطاقة اللازمة لفصل النواة إلى مكوناتها من بروتونات ونيوترونات. ....

٢- مجموعة العناصر المشعة التي يتفكك أحدها ليعطي عنصراً آخر ويستمر التفكك لينتهي بعنصر مستقر. ....

٣- الحالة التي توجد فيها المادة بشكلها الثابت المستقر عند الضغط القياسي. ....

٤- كمية الحرارة المنطلقة عند تكون مول واحد من الماء نتيجة تعديل حمض بأساس في المحاليل الممددة. ....

ثالثاً: أجبي عن الأسئلة الآتية: ( ٤٠ درجة)

١- وازني بين جسيمات ألفا و جسيمات بيتا من حيث الشحنة و الكتلة و سرعة انتشارها.

٢- ما هي الشروط الواجب توافرها كي يبدأ تفاعل الاندماج النووي.

٣- اكتب المعادلة الكيميائية الحرارية المعبرة عن احتراق الميثان علماً أنّ احتراق مول منه يرافقه  $890 \text{ KJ} -$



٤- ليكن لدينا التفاعل الآتي: (a) اكتب عبارة السرعة الوسطية لاختفاء الهيدروجين.

(B) ما العلاقة التي تربط بين السرعة الوسطية لتكون النشادر والسرعة الوسطية لاختفاء الهيدروجين.

رابعاً: حلّ المسائل الآتية: ( ٢٠ درجة لكل مسألة)

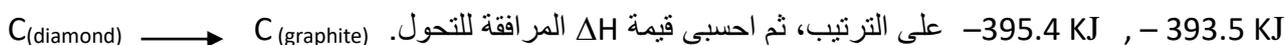
المسألة الأولى: إذا كان عمر النصف لعنصر مشع يساوي (48) ساعة، احسبي نسبة ما يتفكك منه بعد (96) ساعة، وما الزمن

اللازم ليصبح النشاط الإشعاعي لهذا العنصر  $\frac{1}{8}$  ما كان عليه.

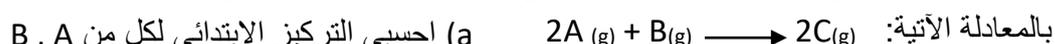
المسألة الثانية: إذا كانت الطاقة التي تصدرها الشمس في ساعة واحدة تساوي  $1368 \times 10^{29} \text{ J}$

(a) احسبي الطاقة التي تصدرها في دقيقة ونصف (b) احسبي نقصان كتلة الشمس خلال ١,٥ دقيقة.

المسألة الثالثة: اكتب المعادلتين الكيميائيتين الحراريتين عن احتراق كل من  $C(\text{diamond})$ ,  $C(\text{graphite})$  علماً أنه يرافق احتراقهما



المسألة الرابعة: وضع  $0.5 \text{ mol}$  من الغاز A مع  $0.2 \text{ mol}$  من الغاز B في وعاء حجمه 10 L فحدث التفاعل الممثل



(a) احسبي التركيز الابتدائي لكل من A, B (b) احسبي السرعة الوسطية للتفاعل السابق بعد ١٠ ثانية علماً أنّ عدد مولات A في تلك اللحظة  $0.1 \text{ mol}$  وما السرعة

الوسطية لاختفاء B عندئذ. (انتهت الأسئلة)