

السؤال الأول :

٢. مرف كل من : التيار الكهربائي ، النظائر ، الاشطار النووي

ب. على ما يلي

١. عند زيادة فرق الجهد العكسي في الخلية الكهروضوئية يتناقص التيار الكهروضوئي تدريجياً.
٢. عند زيادة شدة الضوء الساقط على مهبط خلية كهروضوئية فإن التيار الكهروضوئي يزداد.

٣. كثافة توى العناصر جميعها ثابتة تقريباً.

٤. النوى التي عددها الذري يساوي (٨٣) أو يزيد عليه تكون غير مستقرة.

٥. سقط هنود فوق بنفسجي طول موجته (٣٠٠) نـم على مهبط خلية كهروضوئية فتكون في لداره تيار كهروضوئي . ثم توقف التيار (انقطع) عند تطبيق فرق جهد عكسي مقداره (٢) فولت احب اقران لشغل لفلز المهبط .

د. سقط هنود طول موجته (٣٠٠) نـم على مهبط خلية كهروضوئية فأكثرت الكروانات موجية من غير طاقة حركية احب محايات

١. احب طول موجة العتبة للمهبط .

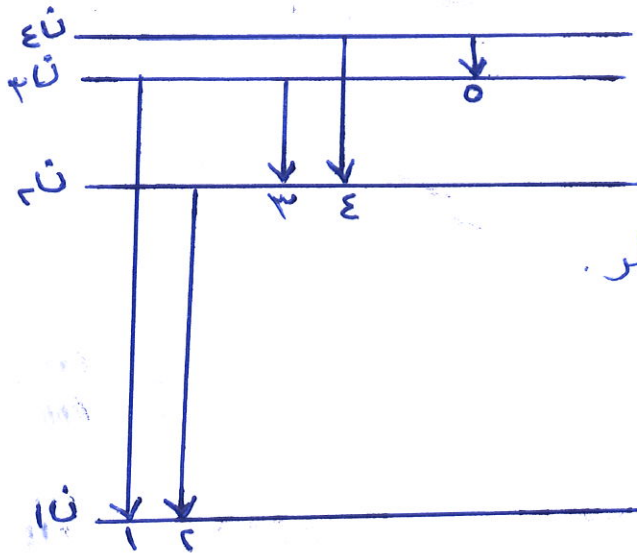
٢. عند سقوط هنود طاقته (٤) eV ، هل يمكن من تحرير الكروانات مع المهبط ، وضح ذلك .

## السؤال الثاني

١. احسب ما يأتي
١. طاقة الخط الطيفي الثالث في سلسلة بالمر
  ٢. نصف قطر المستوي الثالث في ذرة الهيدروجين
  ٣. نصف قطر النواة ( ${}^6_3\text{Li}$ )

ب. يبين الشكل الجار بعضاً من خطوط طيف ذرة الهيدروجين، احسب

١. أي سلسلة ينتمي الخط الطيفي (٥، ٢).



٢. احسب
٣. قيمة الطول الموجي الأقصر من الخطوط المرسومة والتي تنتمي لسلسلة بالمر

- ب. قيمة: تردد الخط الطيفي الأكبر في الخطوط المرسومة جميعها.

٣. ما هي المنطقة التي تقع ضمنها الخطوط (١، ٣، ٥)

٤. إذا كانت  $\lambda$  من طول موجي في سلسلة ما يساوي  $\mu \left( \frac{4}{R_H} \right)$  حيث  $R_H$  ثابت ريدبيرغ فاحسب تردد الخط الطيفي الثاني في هذه السلسلة

٥. إذا كانت الزخم الزاوي لالكترون ذرة هيدروجين في أحد مدارات سياري  $(11.3 \times 10^{-34} \text{ كغ} \cdot \text{م}^2/\text{ث})$  فاحسب

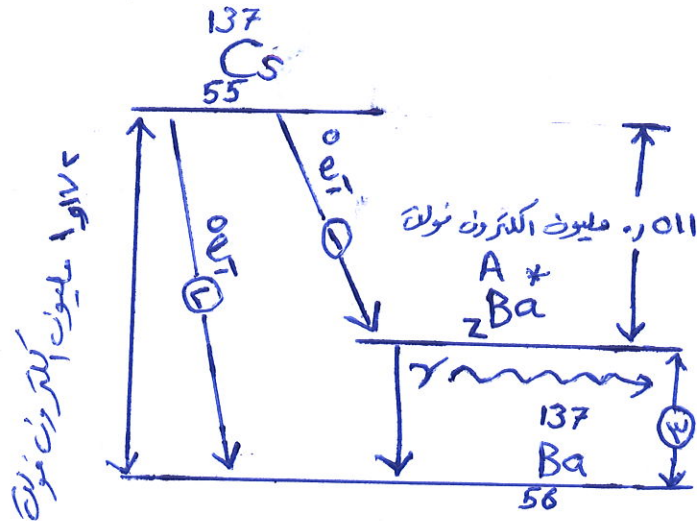
١. طاقة الإلكترون لهذا الالكترون

٢. طاقة الفوتون المنبعث عندما ينتقل مدار نصف قطر سياري  $(9.4 \times 10^{-11} \text{ م})$

## السؤال الثالث

١.٠ احب طاقة الربط لكل نيوكلون لنواة  $^{39}_{19}K$  علمًا بأن كتلة نواة البوتاسيوم  $(K)$   $38.9637$  و.ك.د ،  $m_p = 1.0073$  و.ك.د ،  $m_n = 1.0087$  و.ك.د

ب. يمثل بشكل الجادر اضمحلال نواة البوتاسيوم ، الاعتقاد عليه أجبت عما يأتي



١. قارن بين طاقة دقيقة بيتا السالبة المنبعثة في الطريقتين

٢. ما العدد الذري والعدد الكتلي للنواة  $^{A}_{Z}Ba^*$

٣. كم طاقة الفوتون المنبعث من  $^{137}_{56}Ba$  واليه بالرقم (٣) .

٤. أكتب معادلات نووية موزونة

تمثل الاضمحلالات رقم (١) ، (٢) ، (٣) .

٥. كيف تنبعث بعض النوى المشعة دقائق بيتا سالبة بالرغم انغالبية من مكونات النواة

٦. ما العدد الكتلي والعدد الذري للنواة الناتجة من حلحلة

تحولات تبداً بنواة الثوريوم  $^{230}_{90}Th$  تنبعث في (٦) دقائق ألفا و (٣) دقائق بيتا سالبة

د. فكل للنواة  $^{A}_{Z}X$  ان تضمحل باعثة دقيقة ألفا أو دقيقة بيتا السالبة قارن بين الواقيتين من حيث :-

١. كتلة كل منهما

ب. قدرتها على الاختراق

٣. التغيرات التي تطرأ على النواة عندما تنبعث كل منها ، مع تمثيل ذلك بالمعادلات النووية المناسبة .

## السؤال الرابع :-

اختر من الإجابة الصحيحة بالاسئلة التالية

١. عند استبدال مصباح خلية كهروضوئية بأخر طول موجة إنبته له أكبر فوات

٢. الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنحررة تنزداد .

ب. الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنحررة تقل .

ج. جهد إيقاف يقل .

د. تردد الضوء الساقط يقل .

٣. نحصل على أقل طول موجي في سلسلة باث عندما ينتقل الإلكترون :-

٢. من المستوى الرابع إلى الثالث

ب. من المستوى الخامس إلى الرابع

ج. من المستوى الرابع إلى الثالث

د. من المستوى الخامس إلى الرابع

٣. يكون الزخم الزاوي للإلكترون ذرة هيدروجين ماوياً  $(\frac{h}{\pi})$  عندما يكون في مستوى :

٢. الأول

٣. الثاني

٤. الثالث

د. الرابع

٤. (س. ص) نواتج ، إذا علمت أن العدد الذري للنواة (س) يساوي ثلاثة أمثال العدد الذري للنواة (ص) فإن (قطر : قطر) يساوي

٢.  $(\frac{3}{1})$  ب.  $(\frac{1}{3})$  ج.  $(\frac{1}{3})$  د.  $(\frac{3}{1})$

٥. بعد البوزيترون المبعث في معادلة انوية  $({}_{29}^{64}\text{Cu} \rightarrow {}_{28}^{64}\text{Ni} + {}_{+1}^0\text{e} + \gamma)$  نحصل :-

٢. نيوترون من نواة النيكل  $({}_{28}^{64}\text{Ni})$  ب. بروتون من نواة النيكل  $({}_{28}^{64}\text{Ni})$

ج. نيوترون من نواة النحاس  $({}_{29}^{64}\text{Cu})$  د. بروتون من نواة النحاس  $({}_{29}^{64}\text{Cu})$

# الإجابات

السؤال الأول

- أ-
- النسبة الكروموسومية: النسبة الناتجة من حركة الإلكترونات الجسدية من المهبط و التجزئة إلى المصدر في الخلية الكروموسومية
  - المظاهر: ذرات لعنصر نفسه تتساوى في عدد الإلكترونات وتختلف في عدد الإلكترونات
  - النسبة: النسبة: تفاعل نووي يحدث فيه انقسام نواة ثقيلة، عند قذفها بنيوترون إلى نواتين متوسطتي الكتلة، ويصاحب ذلك نقص في الكتلة يتحول إلى طاقة

ب-

$$\left. \begin{array}{l} \frac{m}{h} = \nu \\ \frac{1 \times 3}{91 \times 3} = \\ \frac{10 \times 1}{10 \times 1} = \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{ط} = \text{مجم} \\ 19 - 1 \times 17 = \\ 19 - 1 \times 34 = \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{m}{h} = \nu \\ \frac{1 \times 3}{91 \times 3} = \\ \frac{10 \times 1}{10 \times 1} = \end{array} \right\} \begin{array}{l} \phi - 10 \times 1 \times 1 \times 17 = 10 \times 17 \\ \phi - 10 \times 17 = 10 \times 34 \end{array}$$

$$\boxed{\phi - 10 \times 34 = 10 \times 34}$$

- ج-
- أ- النسبة الكروموسومية: النسبة الناتجة من حركة الإلكترونات الجسدية من المهبط و التجزئة إلى المصدر في الخلية الكروموسومية
- ب- النسبة الكروموسومية: النسبة الناتجة من حركة الإلكترونات الجسدية من المهبط و التجزئة إلى المصدر في الخلية الكروموسومية
- ج- النسبة الكروموسومية: النسبة الناتجة من حركة الإلكترونات الجسدية من المهبط و التجزئة إلى المصدر في الخلية الكروموسومية

د-

أ- النسبة الكروموسومية: النسبة الناتجة من حركة الإلكترونات الجسدية من المهبط و التجزئة إلى المصدر في الخلية الكروموسومية

ب- النسبة الكروموسومية: النسبة الناتجة من حركة الإلكترونات الجسدية من المهبط و التجزئة إلى المصدر في الخلية الكروموسومية

ج- النسبة الكروموسومية: النسبة الناتجة من حركة الإلكترونات الجسدية من المهبط و التجزئة إلى المصدر في الخلية الكروموسومية

د- النسبة الكروموسومية: النسبة الناتجة من حركة الإلكترونات الجسدية من المهبط و التجزئة إلى المصدر في الخلية الكروموسومية

٤.٨ ~ حجم لنواه كبير و لنوكلونات متباعدة ، فتعظم قوى  
التنافر الكهربية بين كلونات لنواه ، عندئذ لا تطيع لقوى لنوية  
أن تتغلب على قوى لتنافر أو تجاربيها مهما بلغ عدد لنوكلونات  
في لنوام .

د

$$\text{II} \quad \text{نكه} = \text{نكر} \quad ٨ \sim \frac{1}{8^2} = 0$$

$$10 \times 1 = \frac{1 \times 3}{9 \times 3} = \frac{3}{1} =$$

$$\Leftarrow 2 = \frac{3}{\text{نكه}} = \frac{1 \times 3}{10 \times 1} = \frac{3}{10} \quad \text{وهي نفس القيمة (٢)}$$

د

$$19 \times 4 = 1 \times 77 = \frac{34}{1 \times 77} \Leftarrow \text{نكر} = \frac{74}{77} \times 10 \times \text{نكه} > \text{نكه}$$

لا يمكن مذكره .

السؤال الثاني

$$\text{A} \quad \text{II} \quad \left| \frac{1}{c_0} - \frac{1}{c} \right| R_H = \frac{1}{\lambda} \Leftarrow \left| \frac{1}{c_0} - \frac{1}{c} \right| R_H = \frac{1}{\lambda}$$

$$\frac{1}{R_H c} = \lambda \Leftarrow \frac{c}{R_H} \times R_H = \frac{1}{\lambda}$$

$$\text{A} \quad \text{II} \quad 10 \times R_H 417 = \frac{R_H c \times 1 \times 3 \times \frac{34}{1 \times 77}}{10} = \frac{3}{\lambda}$$

$$\text{A} \quad \text{III} \quad \text{نكه} = \text{نكر} = 9 \times \frac{1}{1 \times 417} = 9 \times \frac{1}{417} = \frac{9}{417}$$

$$\text{A} \quad \text{III} \quad \text{نكه} = \text{نكر} = \frac{1}{8^2} = \frac{1}{64}$$

$$10 \times 1 = \frac{1 \times 3}{8^2} = \frac{3}{64}$$

١١) الخ١٣ ← ل١٣، ١٣ ← ١٣، ١٣ ← ١٣

$$١٣ \frac{١٧}{R_{١٣}} = ١ \leftarrow \left| \frac{٣}{١٧} \right| \times R_{١٣} = \left| \frac{١}{١٣} - \frac{١}{١٣} \right| R_{١٣} = \frac{١}{١} \quad \Delta$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{R_{١٣}}{٩} = \frac{١}{١} \leftarrow \left| \frac{١}{٩} - \frac{١}{١} \right| R_{١٣} = \frac{١}{١} \\ \frac{٩}{R_{١٣}} = ١ \end{aligned} \right\} \begin{aligned} \frac{٣}{١} = \frac{٣}{١} \\ R_{١٣} \times \frac{١}{١} \times ٣ = \\ \frac{٩}{R_{١٣}} = \frac{٩}{١} \end{aligned}$$

١٣) الخ١٣ ← ف١٣، ١٣ ← ف١٣، ١٣ ← ف١٣

١٤) الخ١٣ ← ف١٣، ١٣ ← ف١٣، ١٣ ← ف١٣

$$١٣ \frac{١٧}{R_{١٣}} = ١ \leftarrow \left| \frac{١}{١٣} - \frac{١}{١٣} \right| R_{١٣} = \frac{١}{١}$$

$$\frac{٩}{R_{١٣}} = \frac{٩}{١} \leftarrow \left| \frac{١}{٩} - \frac{١}{١} \right| R_{١٣} = \frac{١}{١}$$

$$\frac{٣٤}{١} \times \frac{١}{١} \times \frac{١}{١} = \frac{٣٤}{١} \times \frac{١}{١} \times \frac{١}{١} \leftarrow \frac{٣٤}{١} = \frac{٣٤}{١}$$

$$\frac{٣٤}{١} = \frac{٣٤}{١} \leftarrow \frac{٣٤}{١} = \frac{٣٤}{١}$$

$$\frac{٣٤}{١} = \frac{٣٤}{١} \leftarrow \frac{٣٤}{١} = \frac{٣٤}{١}$$

$$\left| \frac{١}{١} - \frac{١}{١} \right| \times ٣٤ = ٣٤$$

$$\frac{٣٤}{١} = \frac{٣٤}{١} \leftarrow \frac{٣٤}{١} = \frac{٣٤}{١}$$

## السؤال الثاني

$$\Delta \text{ ط } = \Delta \text{ ك } = 9410 \times (Z - N + \frac{1}{2}) = 9410 \times (19 - 38 + \frac{1}{2}) = 9410 \times (-18.5) = -174085 \text{ MeV}$$

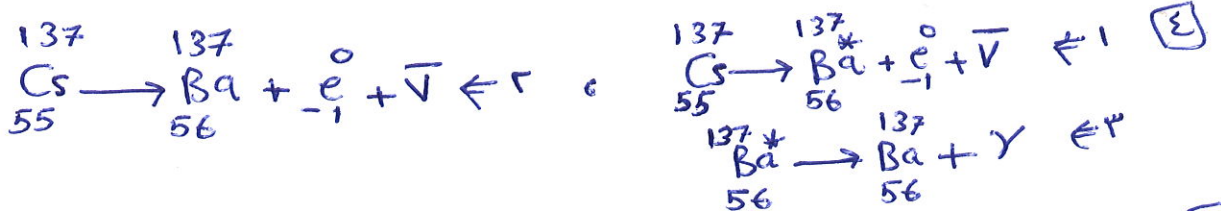
$$9410 \times (19 - 38 + \frac{1}{2}) = 9410 \times (-18.5) = -174085 \text{ MeV}$$

$$\Delta \text{ ط } = \Delta \text{ ك } = \frac{9410}{39} = 241.28 \text{ MeV}$$

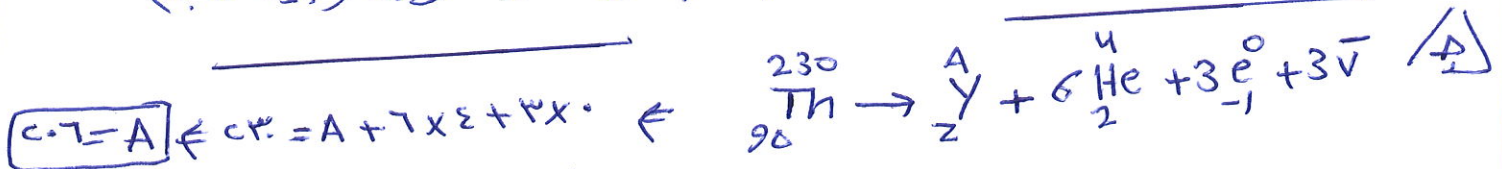
$$\Delta \text{ ط } = \Delta \text{ ك } = 241.28 \text{ MeV}$$

$$\Delta \text{ ط } = \Delta \text{ ك } = 241.28 \text{ MeV}$$

$$\Delta \text{ ط } = \Delta \text{ ك } = 241.28 \text{ MeV}$$



⑤ نتيجة تلك احدى التغيرات في بروتون و إلكترون (بيتا حالب)



$$A - Z = 90 - 90 = 0$$

| التغيرات                                       | القدرة على الاختراق | الكتلة         | الجرم     |
|------------------------------------------------|---------------------|----------------|-----------|
| $A \rightarrow A - 4$<br>$Z \rightarrow Z - 2$ | قليلة / ضعيفة       | كبيرة / 4 ذرات | الفا      |
| $A \rightarrow A$<br>$Z \rightarrow Z + 1$     | كبيرة               | صغيرة (محللة)  | بيتا حالب |

## السؤال الرابع

| الضلع   | ١  | ٢  | ٣  | ٤  | ٥  |
|---------|----|----|----|----|----|
| الزاوية | ٩٠ | ٩٠ | ٩٠ | ٩٠ | ٩٠ |