ورقة عمـل الوحدة الرابعة للفيـزياء (الفيـــزياء الحديثـة) 2018/2019

إعداد :- الأستاذ / عبدالله سعادة (ماجستيـــر فيـــــزياء)

(اختـر الإجابة الصـــحيحة)

١- انتقل الكترون في ذرة هيدروجين من مستوى الطاقة الرابع ونتجت أشعة مرئية فان الطيف الخطي المنبعث في هذه الحالة يظهـــر باللون (الأحمر - الأزرق - البنفسجي - الأخضر)

٢- اذا كان عمر النصف للعنصرين x-y على الترتيب 3 – 2 يوم اذا احتوت العينتان على نفس عدد الذرات فبعد مرور 6أيام على العينتين فان نسبة المتبقي x:y هو (1:2 - 1:3 - 3:2 - 2:3)

٣- ينحل العنصر x الى عنصر y خلال زمن عمر نصف 3 يوم و مان لدينا 3 gm من العنصر x النقي بعد مرور 6 ايام نجـد العينة على النحـــو التالي (3.5 gm من x و 6.5 gm من y - 5 gm من x و 5 gm من y - 2.5 gm من x و 7.5 gm من y - 7.5 gm من x و 2.5 gm من y).

٤- اذا كان النقص في نواة ذرة الهيليوم $_2^4He$ عن كتل مكوناتها منفردة يساوي 0.03 u فان طاقة الربط النووي لكل نيوكلون بوحـــدة Mev هي (4.65 - 6.98 - 13.96 - 27.93)

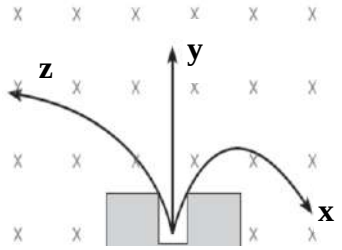
٥- اذا سقط ضوء تردده 7×10^{14} Hz على فلزين مختلفين اقتران شغل الفلز x هو 2.3 ev و اقتران شغل الفلز y هو 4.7 ev فان التأثير الكهروضوئي يظهر للفلز (y - x - كلاهما - لا شيء)

٦- اذا ازدادت درجة حرارة جسم اسود مثالي الى الثلاث أمثال فان الطول الموجي عند شدة الاشعاع القصـــوى تكون (λ_{max} - $3\lambda_{max}$ - $\lambda_{max}/3$ - $2\lambda_{max}$).

٧- تم مسارعة الكترون من السكون تحت فرق جهد 100 V فان الطول الموجي المصاحب لهذا الالكترون بوحدة المتر m (7.7×10^{-6} - 7.7×10^{-5} - 7.7×10^{-7} - 7.7×10^{-8})

٨- اذا كان الخطأ في تحديد موقع جسم ثلاث أمثال الطول الموجي المصاحب له فان النسبة المئوية في تحديد زخمة الخطـــي هـــي ($\frac{50}{3\pi}\%$ - $\frac{50}{6\pi}\%$ - $\frac{1}{6\pi}\%$ - $\frac{5}{3\pi}\%$).

٩- تحركت ثلاث جسيمات نووية x y z داخل مجال مغناطيسي منتظم نحو الداخل و انحرفت كما بالشكل فان الجسيمات النووية الثلاث يمكن تسميتها على الترتيب



(الف،ا بيتا، جاما - جاما، بيتا، ألفا - بيتا، جاما، ألفا - جاما، ألفا، بيتا)

١٠- إن كمـــية الطاقة المـــكافئة لكـــتلة مقـــدارها u 10 تساوي :

(1.4×10^{-9} J - 931 Mev - 9×10^{17} J - 3.2×10^{-18} J)

١١- كمية الطاقة الكامـنة التي يمكـــن الحصـــول عليها عنـــد تحـــويل 1gm من المادة بوحدة الجول

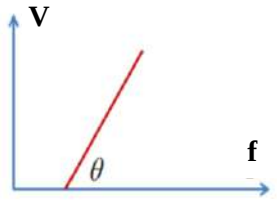
(9×10^{13} - 9×10^{8} - 3×10^{13} - 3×10^{8})

١٢- معدن يحرر إلكتـــرون بأقل طاقة حـــركية ممكنة إذا سقط عليه ضـــوء طوله الموجي 3000 أنجستروم فإن تردد العتبـة له يســـاوي (3×10^{14} - 1×10^{14} - 3×10^{15} - 1×10^{15}) Hz.

www.wepal.net الملتقى التربوي

١٣ـ إذا انبعثت الكترونات في خلية كهروضوئية بسرعة 1.32×10^6 m/s فإن الجهد اللازم لإيقاف هذه الإلكترونات بوحدة الفولت يساوي (9 - 7 - 5 - 3)V

١٤ـ الرسم المقابل يمثل العلاقة البيانية بين جهد القطع وتردد الإشعاع الساقط على مهبط خلية كهروضوئية فان $\tan\theta$ تمثل



(q_e - q_e/h - $\underline{h/q_e}$ - h)

١٥ـ مقدار الزخم الخطي لإلكترون ذرة الهدروجين في المدار الثاني هو

(h/r_1 - h/π - $\underline{h/4\pi r_1}$ - $h/2\pi$)

١٦ـ يتواجد الكترون في مدار ذرة هيدروجين طول موجته $6\,\pi r_1$ فان نصف قطر هذا المدار هو

(6 - 3.45 - $\underline{4.76}$ - 1.6) انجستروم A

١٧ـ إذا كان طول موجة دي برولي لجسم كتلته m هو λ فإن الطاقة الحركية لهذا الجسيم تساوي

($\frac{h^2}{2m\lambda^2}$ - $\frac{\lambda^2}{2mh^2}$ - $\frac{h}{2m\lambda}$ - $\frac{2mh^2}{\lambda^2}$)

١٨ـالزخم الخطي للفوتون يساوي (hf - $\underline{hf/c}$ - hf/c^2 - hf/λ)

١٩ـ إذا كانت الطاقة الحركية لإلكترون متحرك تساوي $1.6 \times 10^{-13}\ J$ فإن طول موجة دي برولي المصاحبة له

($\underline{1.2 \times 10^{-2}\ A^o}$ - $1.2 \times 10^{-12}\ A^o$ - $4.1 \times 10^{-21}\ A^o$ - $4.1 \times 10^{-21} m$)

٢٠ـ النسبة بين كثافة نواة الاكسجين $^{16}_{8}O$ الى نواة الكربون $^{12}_{6}C$ هو (1:3 - $\underline{1:1}$ - 3:4 - 4:3)

٢١ ـ إذا كانت كتلة النواة $^{10}_{5}X$ أقل من كتل مكوناتها بمقدار 20 مليون الكترون فولت فإن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة Mev (4 - $\underline{2}$ - 0.5 - 0.25)

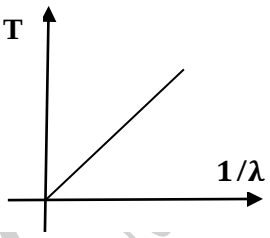
٢٢ ــ تمر نواة مشعة بسلسلة اضمحلالات فنجد أن العدد الكتلي للنواة الناتجة يقل بمقدار 8 عن العدد الكتلي للنواة الأصلية بينما يبقى العدد الذري كما هو نستنتج النواة أطلقت

(1 ألفا ، 1 بيتا - 1 ألفا ، 2 بيتا - $\underline{2}$ألفا ، 4 بيتا - 2ألفا ، 2 بيتا)

٢٣ـ إذا كان الزمن اللازم ليقل عدد الأنوية المشعة في عينة ما من 8×10^5 نواة الى 1×10^5 هو 120 s فإن عمر النصف لهذا العنصر هو (120 - 90 - $\underline{40}$ - 20)s

٢٤ـ اذا كان الخطأ في تحديد موقع جسم متحرك يساوي الطول الموجي المصاحب له فان اقل خطا نسبي في تحديد سرعته هو ($1/\pi$ - $\underline{1/2\pi}$ - π - 2π)

٢٥ـ رسمت علاقة بيانية مقلوب الطول الموجي و درجة حرارة جسم اسود مثالي كما الشكل فان ميل المنحنى يدل على (ثابت بولتزمان - معامل الاشعاعية - $\underline{\text{ثابت فن}}$ - شدة الاشعاع)



٢٦ـ سقط ضوء على سطح فلز اقتران الشغل له 4eV فانطلقت الكترونات طاقتها الحركية العظمى 2eV اذا تضاعف تردد الضوء الساقط فان الطاقة الحركية للإلكترونات المتحررة (7 - 2 - 6 - $\underline{8}$)

٢٧ـ اذا سقط ضوء على سطح فلز كانت شدة التيار 3mA و الطاقة القصوى للإلكترونات المتحررة 10 J اذا تضاعفت تردد الضوء مع ثبوت شدة الضوء فان شدة التيار و الطاقة القصوى للإلكترونات المتحررة على الترتيب تكون (10 J ، 3Ma - 10 J ، 6mA - $\underline{20\text{ J} ، 3\text{mA}}$ - 20 J ، 6mA)

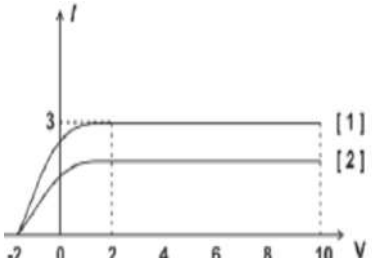
اعداد أ ـ عبدالله سعادة / ماجستير فيزياء جوال 0599696739

www.wepal.net الملتقى التربوي

٢٨- العلاقة التي تربط بين السرعة الخطية لإلكترون في ذرة هيدروجين مع رتبة المدار هي
($v \alpha 1/n^2$ - $v \alpha n^2$ - $\underline{v \alpha 1/n}$ - $v \alpha n$)

٢٩- بروتون و الكترون لهما نفس طول موجة دي برولي المرافق فان الطاقة الحركية لكل منهما تكون
($\underline{K_e > K_p}$ - $K_e < K_p$ - $K_e = K_p$ - لا شيء من ما ذكر)

٣٠- جسمان لهما نفس الشحنة يتعرضان بنفس فرق الجهد كان الطول الموجي λ المرافق للاول ثلاث أمثال الطول الموجي المرافق للثاني فان الكتلة تكون ($m_1 = 3m_2$ - $m_1 = m_2/3$ - $\underline{m_2 = 9m_1}$ - $m_2 = m_1/9$)



٣١- الشكل الاتي علاقة بين (I -V) لخلية كهروضوئية فان واحد من الاتي صحيح
شدة الضوء منحنى 1 = شدة الضوء منحنى 2
$\underline{\text{تردد الضوء منحنى 1 = تردد الضوء منحنى 2}}$
جهد الايقاف للمنحنى 1 < جهد الايقاف للمنحنى 2
جهد الايقاف للمنحنى 1 > جهد الايقاف للمنحنى 2

٣٢- إذا علمت أن شدة الإشعاع القصوى المنبعثة من جسم أسود درجة حرارته 5800 K ، تكون عند طول موجي 500 nm إذا أصبحت درجة حرارة هذا الجسم 4000 K فإن الطول الموجي الذي يحدث عنده شدة لإشعاع القصوى ستكون
($\underline{\text{أكبر من 500nm}}$ - أقل من 500nm - يساوي 500nm - لاشيئ من ذلك)

٣٣- تشع كرة معدنية كمية من الطاقة بمعدل $0.04\ W/cm^2$ عند درجة حرارة $127\ C$ فان معدل الطاقة التي تشعها بوحدة W/cm^2 عند درجة حرارة $327\ C$ هي ($\underline{0.2025}$ - 0.09 - 0.06 - 0.026)

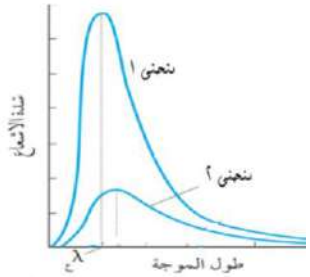
٣٤- جسم أسود مثالي درجة حرارته T_1 وشدة اشعاعه I إذا تضاعفت درجة حرارته لتصبح $2\ T_1$ فإن شدة الاشعاع تصبح ($2\ I$ - $4\ I$ - $\underline{16\ I}$ - I)

٣٥- جسم أسود مثالي A يشع على درجة حرارة T_1 كلفن ، وجسم أخر B يشع على $3T_1$ فإن النسبة بين شدة اشعاع الجسم A:B تكون (1:8 - 1:4 - 1:16 - $\underline{1:81}$)

٣٦- إذا كان طول الموجة ذات شدة الاشعاع العظمى يساوي λ_1 عندما كانت درجة الحرارة T_1 إذا أصبحت درجة الحرارة $3T_1$، فإن طول الموجة يساوي (λ_1 - $3\lambda_1$ - $4\lambda_1$ - $\underline{\lambda_1/3}$)

٣٧- في التجارب العملية التي أجريت على الجسم الأسود ، تكون الطاقة الكلية المنبعثة E على درجة الحرارة المطلقة T وكذلك القيمة العظمى للطاقة المنبعثة تكون عند الطول الموجي λ_{max} ، فإذا زيدت درجة حرارة هذا الجسم فإنه سوف (تزداد كل من E و λ_{max} - $\underline{\text{تزداد E و تقل } \lambda_{max}}$ - يقل كل من E و λ_{max} - تقل E وتزداد λ_{max})

٣٨- إذا كان طول λ_{max1} عند منحنى 1 الذي درجة حرارته T_1 نصف طول λ_{max2} عند منحنى 2 الذي درجة حرارته T_2 فإن النسبة بين المساحة تحت المنحنى 1 إلى المساحة تحت المنحنى 2
(8 :1 - 4:1 - 2:1 - $\underline{16:1}$)



٣٩- وفقاً لنظرية الكم فإن طاقة الموجة الضوئية تزداد بزيادة
(زمنها الدوري - طولها الموجي - اتساعها - $\underline{\text{ترددها}}$)

٤٠- عدد الفوتونات في طاقة 1 J من الضوء الأصفر الذي تردده $6 \times 10^{14}\ Hz$ هو

اعداد أ - عبدالله سعادة / ماجستير فيزياء جوال 0599696739

www.wepal.net الملتقى التربوي

(9×10^{19} - 5×10^{17} - $\underline{2.5 \times 10^{18}}$ - 39.8×10^{20})

٤١- إذا كانت طاقة الفوتون ساقط على سطح فلزي 8 eV ، فتنطلق إلكترونات طاقتها الحركية العظمى 5 eV اذا تضاعفت شدة الضوء الساقط فإن الطاقة الحركية للإلكترونات بوحدة إلكترون فولت تصبح

($\underline{5}$ - 6 - 3 - 11) eV

٤٢- عند ثبوت شدة الضوء الساقط في تجربة التأثير الكهروضوئي وزيادة الجهد الموجب للمصعد فإن شدة التيار (تستمر في الزيادة بزيادة الجهد الموجب للمصعد - تزداد تدريجياً ثم تثبت عند تيار الإشباع - تبقى ثابتة لا تزداد إلا بزيادة شدة الضوء الساقط - تقل تدريجياً إلى أن تصل للصفر)

٤٣- تزداد الطاقة الحركية للإلكترونات الضوئية المنبعثة في الخلية الكهروضوئية بزيادة (طول موجة الضوء الساقط - عدد فوتونات الضوء الساقط - تردد الضوء الساقط - اقتران الشغل لمادة مهبط الخلية)

٤٤- يعتمد اقتران الشغل للفلز على (نوع مادة الفلز - تردد الضوء الساقط - شدة الضوء الساقط - طاقة حركة الالكترون المنطلق).

٤٥- واحدة مما يأتي لا يعتمد عليها جهد القطع في ظاهرة التأثير الكهروضوئي لخلية (تردد الضوء الساقط - شدة الضوء الساقط - تردد العتبة - اقتران الشغل).

٤٦- سقطت حزمة ضوئية على فلز ، فلم تتحرر الكترونات من سطحه وحتى تتحرر الكترونات من ذلك الفلز فإننا نعمل على (زيادة طول موجة الضوء الساقط - انقاص طول موجة الفلز الساقط - انقاص شدة الضوء الساقط - زيادة شدة الضوء الساقط)

٤٧- الذي يحدث لكل من التيار الكهربائي وفرق جهد الايقاف عند زيادة شدة الضوء الساقط على مهبط خلية كهروضوئية هو (يزداد التيار ويقل جهد القطع - يزداد التيار وجهد القطع يبقى ثابت - كليهما يزداد - كليهما يبقى ثابت).

٤٨- أكبر طول موجي يكفي لتحرير إلكترونات من سطح الفلز دون إكسابه طاقة حركية يساوي ($\underline{\lambda_o}$ - $2\lambda_o$ - $3\lambda_o$ - $4\lambda_o$)

٤٩- أكبر طول موجي يكفي لتحرير إلكترون من سطح الخارصين الذي اقتران الشغل له 2 إلكترون فولت يساوي ($\underline{6.2 \times 10^{-7}}$ - 5×10^{-7} - 0.6×10^{-7} - 1.7×10^{-7}) m

٥٠- يسقط ضوء على سطح فلز فتنبعث الكترونات طاقتها الحركية 4 eV ، وتيار شدتة I إذا تضاعفت شدة الضوء الساقط ، فإن الطاقة الحركية للإلكترونات المتحررة بوحدة الكترون فولت وشدة التيار تصبح (I ، 16 eV - $\underline{2\,I\,،\,4\ eV}$ - 2 I ، 16 eV - I ، 4 eV)

٥١- إذا سقط شعاع ضوئي على سطح فلز وانبعثت منه الكترونات ضوئية فإن هذه الإلكترونات تكون ($\underline{\text{مختلفة السرعة والطاقة الحركية}}$ - مختلفة السرعة والكتلة - متفقة السرعة والطاقة الحركية - متفقة السرعة والزخم).

٥٢- كلما زادت شدة الضوء الساقط على مهبط الخلية الكهروضوئية يزداد/لاتي (جهد القطع - الطاقة الحركة للإلكترونات - $\underline{\text{شدة التيار الكهروضوئي}}$ - مقاومة الأسلاك)

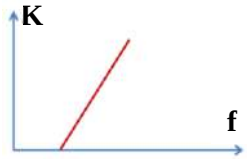
٥٣- يعمل الضوء الساقط على سطح معدن فلز ما ، إذا كان تردده مساوياً لتردد العتبة على ($\underline{\text{انبعاث إلكترونات فقط}}$ – عدم انبعاث إلكترونات - زيادة عدد الإلكترونات المنبعثة - انبعاث إلكترونات مع اكسابها طاقة حركية)

www.wepal.net الملتقى التربوي

٥٤- سقط ضوء ذو شدة ضعيفة على سطح فلز فلم تنبعث منه أي إلكترونات فإذا ضاعفنا شدة الضوء الساقط فإن (تنبعث إلكترونات بطاقة حركية صغيرة - تنبعث إلكترونات بطاقة حركية كبيرة - تنبعث إلكترونات عددها قليل جداً - لا تنبعث أي إلكترونات)

٥٥- *عينتين من عنصر x و أخرى y تحتوي على نفس عدد الذرات كان ثابت اضمحلال العنصر x اكبر من اضمحلال العنصر y فبعد مرور نفس الزمن على العينتين فان الانوية المتبقية للعنصر x دون أن تنحل تكون (اكبر من المتبقي للعنصر y - اقل من المتبقي للعنصر y - يساوي المتبقي للعنصر y - صفر)*

٥٦- ميل الخط في الشكل المجاور يمثل ما يلي

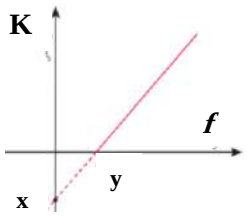


(V/f_o - q_e/h - h/q_e - $\underline{h}$)

٥٧- إذا زاد تردد الفوتونات الساقطة على الفلز ، فإن المقدار الذي لا يتغير من الكميات التالية هو (طاقة الفوتون الساقط - سرعة الفوتون الساقط - طاقة الإلكترون المنبعث - سرعة الإلكترون المنبعث)

٥٨- تعتمد شدة التيار المار نتيجة سقوط ضوء تردده أكبر من تردد العتبة على مهبط خلية كهروضوئية على العوامل التالية ماعدا (شدة الضوء الساقط - تردد الضوء الساقط - نوع مادة المهبط - فرق الجهد)

٥٩- في الشكل المجاور ، تمثل النقاط (x ، y) على الترتيب



($(h, -\phi)$ - (h, f_o) - $\underline{(f_o, -\phi)}$ - (ϕ, f_o))

٦٠- لكي ينتقل الإلكترون من مدار قريب من النواة لمدار أبعد فإنه (يفقد طاقة - يكتسب طاقة - يطلق فوتون - لا شيء يحدث)

٦١- أكبر طول موجي يمكن الحصول عليه في سلسلة ليمان إذا انتقل الكترون ذرة الهيدروجين من المدار (الثاني - الثالث - الرابع - الخامس)

٦٢- إذا انتقل الكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الثالث في سلسلة بالمر فإن طول الموجة للفوتون المنبعث هو (0.152×10^{-7} - $\underline{6.56 \times 10^{-7}}$ - 3×10^{-19} - 0.45×10^{15} m)

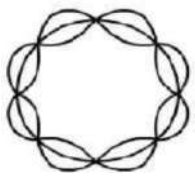
٦٣- النسبة بين طاقات مستويات ذرة الهيدروجين الثلاثة الأولى تكون (1: 1/2 : 1/3 - $\underline{1: 1/4: 1/9}$ - 1:4:9 - 1:2:3)

٦٤- إذا كانت طاقة إلكترون ذرة الهيدروجين 1.5 eV- فإن الالكترون عندئذ يكون موجود في المستوى (الثاني - $\underline{\text{الثالث}}$ - الرابع - الخامس)

٦٥- إذا انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الخامس للثالث فإن الإشعاع الناتج هو (ضوء مرئي - أشعة فوق بنفسجية - أشعة سينية - $\underline{\text{أشعة تحت حمراء}}$)

٦٦- طول الموجة المرافقة لجسيم كتلته 1g يتحرك بسرعة $2 \times 10^3\ m/s$ هو (h - h/π - $\underline{h/2}$ - $h/2\pi$)

٦٧- يدور إلكترون في أحد مستويات الطاقة كما في الشكل المجاور فإن نصف قطر المدار ($5r_1$ - $4r_1$ - $8r_1$ - $\underline{16r_1}$)



٦٨- يدور إلكترون ذرة هيدروجين في أحد مستويات الطاقة كما في الشكل السابق فان أن طاقة المستوى (-13.6 - -3.4 - -1.7 - $\underline{-0.85}$ eV)

اعداد أ - عبدالله سعادة / ماجستير فيزياء جوال 0599696739

www.wepal.net الملتقى التربوي

٦٩- إذا كان طول موجة دي برولي لإلكترون يتحرك بسرعة ما هو λ ما مقدار الطول الموجي إذا انخفضت سرعته للنصف ($\lambda/2$ - $\underline{2\lambda}$ - $\lambda/4$ - 4λ)

٧٠- طول موجة دي برولي للإلكترون في المستوى الأول لذرة الهيدروجين يمكن حسابة من العلاقة (r_1 - $2r_1$ - πr_1 - $\underline{2\pi r_1}$)

٧١- إذا تساوى بروتون وإلكترون في طول موجة دي برولي ، فإنهما يتساويان أيضاً في (التردد - الطاقة الحركية - $\underline{\text{الزخم الخطي}}$ - السرعة)

٧٢- فوتون طول موجته $3300\ A^o$ فإن زخمه الخطي يساوي (2×10^{27} - 6.6×10^{-34} - $\underline{2 \times 10^{-27}}$ - 1.17×10^{-30})

٧٣- إذا كان بروتون وإلكترون يتحركان بنفس السرعة فإن طول الموجة المصاحبة (للإلكترون أقصر - $\underline{\text{للبروتون أقصر}}$ - لهما متساوي - لا توجد موجة مصاحبة للبروتون)

٧٤- جسيم نووي كتلته $10^{-31} kg$ تحرك بسرعة $5 \times 10^7 m/s$ فإذا كأن الخطأ في قياس موضعه يساوي $1.05 A^o$ فإن أقل خطأ في قياس زخمة الخطي ($\underline{10^{-24}}$ - 10^{-34} - 2.1×10^{-11} - 0.5×10^{-24}) kg.m/s

٧٥- ذرة الذهب $^{197}_{79}Au$ تحمل شحنة سالبة تساوي شحنة الإلكترون ، فإن عدد الإلكترونات والنيوترونات فيها (118 n ، 79 e - $\underline{\text{118 n ، 80 e}}$ - 117 n ، 80 e - 79 n ، 119 e)

٧٦- يطلق اسم النيوكليونات على (البروتونات - النيوترونات - الإلكترونات - $\underline{\text{الاولى و الثانية معا}}$)

٧٨-عنصر يرمز له بالرمز $^{35}_{17}X$ فان عدد نيوكلوناته (52 - 18 - 17 - $\underline{35}$)

٧٩- عنصر مجهول يرمز له بالرمز $^{A}_{Z}X$ فان A ثم Z على الترتيب يمثلان عدد ما ياتي (بروتونات ، نيوكلونات - $\underline{\text{نيوكلونات ، بروتونات}}$ - نيوترونات ، نيوكلونات - نيوكلونات ، نيوترونات)

٨٠- إن النسبة بين حجم نواة الكالسيوم $^{48}_{20}Ca$ إلى حجم نواة الكربون $^{12}_{6}C$ هي ($\underline{4:1}$ - 8:1 - 1:4 - 1:8)

٨١- النسبة بين نصف قطر نواة $^{27}_{13}Al$ الى نواة $^{1}_{1}H$ هو (1:3 - $\underline{3:1}$ - 1: 27 - 27:1)

٨٢-إذا علمت أن نصف قطر نواة ذرة الهيدروجين $1.2 \times 10^{-15}\ m$ فإن العدد الكتلي لنواة نصف قطرها 3.6 فيرمي هو (72 - 9 - 3 - $\underline{27}$)

٨٣- كتلة الذرة مركزة في جزء صغير كروي الشكل هو النواة، وكثافة النواة للعناصر جميعها (تعتمد على حالة العنصر - $\underline{\text{ثابتة للعناصر جميعها}}$ - كبيرة للعناصر الثقيلة - صغيرة للعناصر الخفيفة)

٨٤- إذا كان العدد الكتلي للعنصر X هو 8 امثال الدد الكتلي للعنصر Y فإن النسبة بين كثافة نواة العنصر X الى Y هو (1:4 - 1:3 - $\underline{1:1}$ - 1:8).

٨٥- كتلة نواة العنصر تكون دائما (<u>أقل من مجموع كتل نيوكليوناتها</u> - تساوي مجموع كتل نيوكليوناتها - أكبر من مجموع كتل نيوكليوناتها - تساوي عدد نيوكليوناتها)

٨٦-العناصر التي لها عدد كتلي قريب من 60 (الأكثر اشعاع - الأقل استقر - $\underline{\text{الأكثر استقرار}}$ - الأقل ترابط)

٨٧-إذا كانت طاقة الربط النووي لنواة الهيليوم يساوي 28 Mev فإن متوسط طاقة الربط لكل نيوكليون بوحدة Mev (9 - $\underline{7}$ - 28 - 5)

٨٨- إذا كانت كتلة نواة ذرة $^{7}_{3}Li$ أقل بمقدار 0.0042 u عن مجموع كتل مكوناتها فإن متوسط طاقة الربط النووي لها (طاقة الربط لكل نيوكليون) بوحدة Mev ($\underline{0.558}$ - 0.211 - 0.112 - 0.0558)

اعداد أ - عبدالله سعادة / ماجستير فيزياء جوال 0599696739

www.wepal.net الملتقى التربوي

٨٩- نـواة يورانيـوم كتلتها 238.050779 u اضمـحلت لنـواة ثوريـوم كتلتها 233.04363 u ونتـج جسـيم ألفا كتلـته 4.00151 u بطـاقة حـركية 5.19 Mev إن الطاقة الحـركية لنـواة الثـوريوم بوحـدة ev تكـون
(88410 - 7×10^4 - 90004 - 307.7×10^6)

٩٠ - في المعادلة النـووية الآتيـة $^{14}_{6}C \rightarrow {}^{14}_{7}N + {}^{0}_{-1}e + \cdots$ فان الفـراغ يمثل
(نيوترينو - ضديد النيوترينو - جاما - طاقة)

٩١- طـول موجة دي برولي المصاحبة للجسيم الفا في الاضمحلال الاتي $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + {}^{4}_{2}He$ علماً أن نـواة اليورانيـوم ساكنة (يساوي طول المـوجة المصاحبة لنواة اليورانيوم - أقل من طول المـوجة المصاحبة لنواة الثوريوم - يساوي طول الموجة المصاحبة لنواة الثوريوم - أكبر من طول الموجة المصاحبة لنواة الثوريوم)

٩٢- لكـي يتحـول العنصـر $^{A}_{Z}X$ إلى العنصـر $^{A}_{Z+1}Y$ تلقائياً فان الجسيـم الذي ينطلـق هـو
(الفا - بيتا الموجب - بيتا السالب - جاما)

٩٣- إذا فقـدت نواة مشعة جسيم ألفا فإن عددها الذري والكتلي على الترتيب يكـون (يقل مقـدار 2 يقل مقدار4 - يزداد مقدار 2 يقل مقدار 4 - يزداد بمقدار 2 يزداد بمقدار - يقل بمقدار 2 يزداد بمقدار)

٩٤- النيـوتريـنـو جسـيم نووي ينتـج عـن عمـلية (تحـلل النيـوترون إلى بروتـون وإلكتـرون - تحلل البروتون إلى نيوترون وبوزيترون - خروج إلكترون من النواة - خروج بوزيترون من النواة)

٩٥- في المـعادلة النـووية الأتيـة $^{56}_{27}Co \rightarrow {}^{56}_{26}Fe + X + ve$ فان الرمـز X يـدل على واحـدة من ما يلي
(إلكتـرون - بروتـون - بوزيتـرون - نيـوترون)

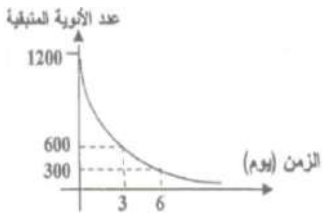
٩٦- عدد جسـيمات الفا وبيتا المنبعثة من سلسـلة تحـولات تضمـحل من خلالهـا نواة $^{234}_{90}Th$ الى $^{222}_{86}Rn$ هـو
(2ألفا ، 3 بيتا - 2ألفا ، 2 بيتا - 3ألفا ، 4 بيتا - 3ألفا ، 2 بيتا)

٩٧- نواة عنصـر مشـع $^{A}_{Z}X$ أطلقـت أربع جسيـمات بيتا وجسيـم ألفـا واحـد فإن النـواة الناتجـة هي
($^{A-2}_{Z+4}Y$ - $^{A-4}_{Z+2}X$ - $^{A-2}_{Z-4}X$ - $^{A-4}_{Z+2}Y$)

٩٨- نواة عنصـر مشـع $^{238}_{92}X$ أطلقـت جسـيم ألفـا واحـد فإن النـواة الناتجـة هـي
($^{234}_{91}X$ - $^{234}_{90}X$ - $^{234}_{90}Y$ - $^{234}_{91}Y$)

٩٩- تقتـرب أنـوية العناصـر الخـفيفة من وضـع الاسـتقرار بإشعاعها الاتي
(بوزترونات - جسيم ألفا - أشعة جاما - إلكتـرونات)

١٠٠- إن عمـر النصـف للمادة المشعة المبين منحنى اضمـحلالها في الشـكل هـو
(6يوم - 3يوم - 2يوم - يوم)



١٠١- مادة مشعة تحلل منها 7/8 كتلتها خلال 12 ساعة فإن عمـر النصف لهـذه المادة بالساعات هو (6 - 4 - 3 - 2)

١٠٢- إذا كان عمـر النصف لعنصـر مشع 5.3 سنة فإن نسـبة ما تبقـى من الأنوية بعـد مرور 21.2 سـنة هو
(1/32 - 1/16 - 1/8 - 1/2)

١٠٣- عينة نقية من مادة مشعة ، بقي منها بعـد مرور 480 يوم 1/8 كتلتها الأصلية ، ما عمـر النصف للمادة باليـوم
(60 - 80 - 210 - 160)

١٠٤- كانت الصيغة العامـة لانشطار اليـورانيوم كمـا يأتي $^{1}_{0}n + {}^{235}_{92}U \rightarrow {}^{236}_{92}{}^{*}U \rightarrow X + Y + 2\,{}^{1}_{0}n$ أي من الأزواج الآتيـة يمكـن أن تكـون قيمـاً X ثم Y على التـرتيب
($^{121}_{49}In$, $^{113}_{44}Ru$ - $^{156}_{60}Nd$, $^{79}_{32}Ge$ - $^{141}_{54}Xe$, $^{93}_{38}Sr$ - $^{140}_{54}Xe$, $^{93}_{38}Sr$)

اعداد أ - عبدالله سعادة / ماجستـير فيـزياء جوال 0599696739

www.wepal.net الملتقى التربوي

١٠٥- الرمـــز X في المعـــادلة النـــووية الآتيـــة يـــدل على $^{18}_{9}F^{*} \rightarrow {}^{17}_{8}O + X$

(نيوترون - بيتا - <u>بروتون</u> - جاما)

١٠٦- فـــي التفـــاعل النـــووي الاتـــي $^{27}_{13}Al + {}^{4}_{2}He \rightarrow {}^{30}_{15}P^{*} + X$ فـــان الرمـــز X يـــدل علـــى ما يلـــي

(إلكترون - <u>نيوترون</u> - بروتون - نيوترينو)

١٠٧- في التفاعل الاندماجي التالي $3\ {}^{4}_{2}He \rightarrow {}^{12}_{6}C$ إذا كانت كتلة الهيليوم 4.0039 u وكتلة الكربون 12.0039 u

فإن الطاقة المتحـــررة منه بوحـــدة Mev (10.06 - 3.63 - <u>7. 27</u> - 6.71)

١٠٨- في المعـادلة المجـــاورة قيمـــة x هـــي $^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{140}_{54}Xe + {}^{94}_{38}Sr + x\,{}^{1}_{0}n$

(<u>2</u> - 4 - 6 - 8)

١٠٩- تحـركت جسيمات α،β،γ بحيث يكـــون لها نفس الزخم الخطي فان الطـــول المـــوجي المـــرافق لها يكون

($\gamma < \beta < \alpha$ - $\alpha < \beta < \gamma$ - $\gamma < \alpha < \beta$ - <u>$\gamma = \beta = \alpha$</u>)

١١٠- عندما تشع نواة اليورانيوم $^{238}_{92}U$ جسيم الفا و جسيمان بيتا فان النواة الناتجة تكون

($^{235}_{92}U$ - $^{234}_{92}U$ - $^{230}_{90}Th$ - $^{228}_{88}Ra$)

١١١- اذا علمـــت ان الطـــول الموجي المصاحب لإلكتـــرون في ذرة هيـــدروجين $4\pi r_1$ فان نصـــف قطـــر هذا المدار بالأنجستروم يكـــون (1.212 - 21.21 - <u>2.112</u> - 12.21).

١١٢- المعادلة الاتية تمثل الطول الموجي الناتج عن سلسلة $\frac{1}{\lambda} = R\left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$

(بور - بالمر - باشن - <u>ليمان</u>)

١١٣- اذا سقط ضوء على سطح فلز كانت شدة التيار 3mA و الطاقة القصـــوى للإلكترونات المتحـــررة 10 J اذا تضاعفت شدة الضـــوء مع ثبوت التردد فان شدة التيار و الطاقة القصـــوى للالكترونات المتحررة على الترتيب تكون

(10 J ، 3mA - <u>10 J ، 6mA</u> - 20 J ، 3mA - 20 J ، 6mA)

١١٤- اذا علمت ان طاقة الربط النـــووية لثلاث عناصـــر ^{107}X - ^{60}Y - ^{16}Z على الترتيب هي (-525.5 – 163.5 – 91.2) Mev فان ترتيبها تصاعدي من حيث الاستقرار (ZYX - <u>YXZ</u> - YZX - XZY)

١١٥- الجسيـــمان المـــتساويان في الكتـــلة همـــا (بروتون ، نيـــوترون - بروتون ، الكتـــرون - نيـــوترون ، الكتـــرون - <u>الكتـــرون ، بويزترون</u>)

١١٦- أظهـر النموذج النظـــري لرايلي وجينز المستند إلى الفيزياء الكلاسيكية تطابقاً إلى حدٍ ما مع الـــواقع التجريبي لطيف إشعاع الجسم للأطوال الموجية (<u>الكبيرة</u> - المتوسطة - القصيرة - القصيرة جداً)

١١٧- عدد خطـــوط الطيف المـــرئي في ذرة الهيـــدروجين هو (3 - 2 - <u>4</u> - 1)

مع أطيب التمنيات بالتوفيق و النجاح

تمت بتاريخ ٣١/ ١٢/٢٠١٨م

اعداد الأستاذ / عبدالله سعادة

www.wepal.net الملتقى التربوي