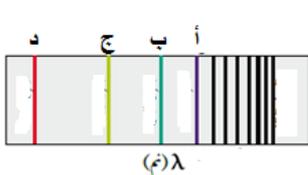


الوحدة الثالثة (الفيزياء الحديثة) :

١. تعتمد طاقة الموجات الاشعاعية حسب الفيزياء الكلاسيكية على : (طولها الموجي ، ترددها ، **اتساع اهتزازها** ، اقتران الشغل)
٢. تعتمد طاقة الموجات الاشعاعية حسب فيزياء الكم على : (طولها الموجي ، **تردها** ، اتساع اهتزازها ، شدة الضوء)
٣. مع زيادة فرق جهد موجب في الخلية الكهروضوئية بين المهبط والمصعد : (**يبذل شغلا موجبا على الالكترونات ناقلا اليها طاقة حركية** ، يبذل شغلا موجبا على الالكترونات وتتناقص طاقتها الحركية ، يبذل شغلا سالبا على الالكترونات ويكسبها طاقة حركية ، يبذل شغلا سالبا على الالكترونات ولا تتغير طاقتها الحركية ، يزداد تيار الاشباع)
٤. ان زيادة فرق الجهد السالب في الخلية الكهروضوئية بين المهبط والمصعد يعني انه : (يزداد عدد الالكترونات المنبعثة من المهبط الى المصعد ، **يبذل شغلا سالبا يسحب طاقة حركية من الالكترونات** ، للإلكترونات نفس الطاقة الحركية - يبذل شغلا موجبا يسحب طاقة حركية من الالكترونات)
٥. تيار الاشباع في الخلية الكهروضوئية يعتمد على : (فرق جهد المصدر ، تردد الضوء ، **عدد الالكترونات الضوئية** ، الطاقة الحركية للإلكترونات الضوئية)
٦. الموجات المصاحبة للدقائق الصغيرة مثل الالكترونات : (**من رتبة الموجات الكهرومغناطيسية** ، صغير جدا ، لا يمكن قياس طولها الموجي ، لا تظهر الطبيعة الموجية لهذه الدقائق)
٧. قدرة المجهر الالكتروني على التمييز : (تقل بنقصان الطول الموجي للموجات المصاحبة ، **تزداد بنقصان الطول الموجي للموجات المصاحبة** ، تقل عندما تكون ابعاد الجسم اكبر من الطول الموجي المستخدم ، لا علاقة لها بالطول الموجي المستخدم)
٨. لتقليل الطول الموجي المستخدم في المجهر الالكتروني : (**تزيد فرق الجهد المستخدم** ، نقل فرق الجهد المستخدم ، نقل سرعة الالكترونات ، نقل الزخم الخطي للإلكترونات)

الالكترون ذرة الهيدروجين في المدار الرابع . اجب عن الفقرتين التاليتين :

٩. عدد خطوط الانبعاث الخطي المحتملة : (٢ - ٤ - ٦ - ٨)
١٠. اكبر زخم خطي لفوتون منبعث يقع ضمن سلسلة طيف : (**ليمان** - بالمر - باشن - فوند)
١١. اكبر طاقة يبعثها الكترون ذرة الهيدروجين يهبط من المدار الخامس يمكن الحصول عليها عند انتقاله للمدار : (الرابع ، الثالث ، الثاني ، **الاول**)
١٢. اذا كان لديك بكتيرية ابعادها (٠,٢) (نم) يراد فحصها باستخدام مجهر الكتروني فاي الاطوال الموجية المصاحبة للإلكترون التالية تعطي اكبر قدرة على تمييز تفاصيلها بدقة عالية : (١٠×٢^{-٣} م ، ١٠×٧^{-١٢} م ، ١٠×٥^{-٨} م ، ١٠×٢^{-١} م)



١٣. الشكل المجاور يمثل احدى متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين ، يمكن الحصول على الطول الموجي (ج) عندما ينتقل الالكترون بين المدارات التالية : (٣ ← ٢ ، ٤ ← ٣ ، ٤ ← ٢ ، ٤ ← ١)

١٤. طول موجة دي بروي المصاحبة للإلكترون في ذرة الهيدروجين :
(لا يتغير بتغير الزخم ، **يزداد بزيادة رقم المدار** ، يقل بنقصان الزخم ، يقل بزيادة رقم المدار)
١٥. اكبر سرعة لالكترون ذرة الهيدروجين عندما يكون الالكترن : (له اكبر عدد من الموجات المصاحبة ، **في المدار الاول** ، له اكبر زخم زاوي ، في مالانهاية)
١٦. عدد موجات دي بروي المصاحبة للإلكترون ذرة الهيدروجين في المدار الرابع : (٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦)
١٧. عندما تتفاعل الفوتونات مع الالكترونات في ظاهرة كومبتون فان الفوتون : (يفقد جزء من طاقته وتزداد سرعته ، يفقد جزء من طاقته وتقل سرعته ، يخفي وتنقل طاقته للإلكترون ، **يفقد جزء من طاقته وتبقى سرعته ثابتة**)
١٨. ينتقل الالكترن من مدار ادنى الى مدار اعلى في ذرة الهيدروجين بفعل : (**طيف امتصاص خطي**) ، طيف انبعاث خطي ، طيف متصل - ضوء مرئي)
١٩. عند تحلل نيوترون الى بروتون والكترون ، ينبعث الالكترن من داخل النواة بسبب : (شحنته السالبة ، **كتلته الصغيرة** ، طاقته العالية ، قوة جذب نواة مجاورة له)
٢٠. عند تحلل بروتون الى نيوترون وبوزترون ، ينبعث البوزترون من داخل النواة بسبب : (شحنته الموجبة ، **ان الطول الموجي المصاحب للبوزترون اكبر من ابعاد النواة** ، ان الطول الموجي المصاحب للبوزترون اصغر من ابعاد النواة ، قوة جذب نواة مجاورة له)
٢١. افترض العالم باولي انبعاث النيوتريينو الذي يصاحب البوزيترون لحل مشكلة : (**مبدأ حفظ الزخم الخطي ومبدأ حفظ الطاقة - الكتلة**) - مبدأ حفظ العدد الذري ومبدأ حفظ العدد الكتلي - مبدأ حفظ العدد الذري ومبدأ حفظ (الطاقة - الكتلة) - مبدأ حفظ العدد الكتلي ومبدأ حفظ الزخم الخطي)
٢٢. يتم ادخال قضبان الكاديوم في المفاعل النووي من اجل : (ابطاء سرعة النيوترونات ، زيادة سرعة النيوترونات ، زيادة سرعة التفاعل ، **امتصاص النيوترونات**)
٢٣. تستخدم عملية التعقب : (لعلاج السرطان ، المفاعل النووي ، **للكشف عن انسدادات الاوعية الدموية** ، انتاج النظائر المشعة)
٢٤. تكمن اهمية نظير الكوبالت المشع ($^{60}_{27}Co$) في انبعاث : (الفا ، بيتا السالبة ، بيتا الموجبة ، **غاما**)
٢٥. احدى اجزاء المفاعل النووي التالية تعمل على تحويل بخار الماء الفائض الى ماء هي . (الدرع الواقي ، **المتكثف** ، ابراج التبريد ، المبادل الحراري)
٢٦. **اكثر النوى استقرارا** من بين الأنوية التالية هي نواة : ($^{14}_7N$ ، $^{234}_{90}Th$ ، $^{197}_{79}Au$ ، **$^{56}_{26}Fe$**)
٢٧. **النواة الاقل استقرارا** من بين النوى التالية هي : ($^{56}_{26}Fe$ ، $^{90}_{40}Zr$ ، **$^{238}_{92}U$** ، $^{209}_{83}Bi$)
٢٨. التفاعل الاندماج النووي التالي ($^2_1H + ^3_1H \rightarrow ^4_2He + ^1_0n$) : (يمكن حدوثه على سطح الارض - **لا يمكن حدوثه حتى الان على سطح الارض** - الطاقة الناتجة منه اقل من طاقة الانشطار - يحدث في باطن الشمس والنجوم)
٢٩. **النواة ذات الحجم الاكبر** في الأنوية التالية هي : ($^{56}_{26}Fe$ ، $^{90}_{40}Zr$ ، **$^{238}_{92}U$** ، $^{27}_{13}Al$)

٣٠. تبدأ سلاسل الاضمحلال الاشعاعي الطبيعي باسم (العنصر الاخف ، العنصر الاكثر استقرارا ، العنصر الاطول عمرا ، بنواة نظير مشع)

٣١. عدد دقائق الفا ودقائق بيتا السالبة في كامل اضمحلات سلسلة الثوريوم عبر أي مسار اضمحلال محتمل يتم اختياره بالترتيب : (٦ ، ٤) ، (٦ ، ٢) ، (٤ ، ٦) ، (٢ ، ٦)

٣٢. الترتيب التصاعدي الصحيح لمدى استقرار في الأنوية التالية هو : $(\text{}_{90}^{238}\text{U} \leftarrow \text{}_{83}^{209}\text{Bi} \leftarrow \text{}_{40}^{90}\text{Zr})$ - $(\text{}_{92}^{238}\text{U} \leftarrow \text{}_{83}^{209}\text{Bi} \leftarrow \text{}_{40}^{90}\text{Zr})$ - $(\text{}_{90}^{238}\text{U} \leftarrow \text{}_{83}^{209}\text{Bi} \leftarrow \text{}_{40}^{90}\text{Zr})$ - $(\text{}_{92}^{238}\text{U} \leftarrow \text{}_{40}^{90}\text{Zr} \leftarrow \text{}_{83}^{209}\text{Bi})$

٣٣. القوة التي تنشأ بين بروتون ونيوترون داخل النواة هي : **(تجاذب نووي فقط ، تجاذب كهربائي فقط ، تجاذب نووي وتجاذب كهربائي ، تنافر نووي وتجاذب كهربائي)**

٣٤. تمتاز معظم نوى العناصر بان : (كتلتها ثابتة تقريبا ، كثافتها ثابتة تقريبا ، حجمها ثابت تقريبا ، كثافتها متغيرة)

٣٥. إذا كان العدد الكتلي للنواة $X = 8$ أمثال العدد الكتلي للنواة Y فان النسبة بين كثافة النواة (X) الى كثافة النواة (Y) هي : $(\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 8)$

٣٦. النيوتريونو جسيم نووي ينتج عن عملية : **(تحلل البروتون الى نيوترون وبوزترون - تحلل النيوترون الى بروتون والكترون - خروج الكترون من النواة - خروج بوزترون من النواة)**

٣٧. ان انبعاث البوزترون في التفاعل النووي التالي ناتج عن تحلل : ${}_{7}^{14}\text{N} \rightarrow {}_{6}^{14}\text{C} + {}_{+1}^{0}\text{e} + \nu$

(بروتون داخل نواة ${}_{7}^{14}\text{N}$ ، بروتون داخل نواة ${}_{6}^{14}\text{C}$ ، نيوترون داخل نواة ${}_{7}^{14}\text{N}$ ، نيوترون داخل نواة ${}_{6}^{14}\text{C}$)

٣٨. تضمحل نواة الراديوم ${}_{88}^{226}\text{Ra}$ ضمن سلسلة تحولات الى نواة ${}_{84}^{214}\text{Po}$ فان عدد دقائق الفا وبيتا الناتجة عن هذه التحولات بالترتيب : $(2, 2) - (3, 2) - (3, 3) - (2, 3)$

٣٩. في تجربة لدراسة الظاهرة الكهروضوئية ، استخدمت ثلاث اشعاعات (س ، ص ، ع) اذا كانت المنحنيات البيانية تمثل العلاقة بين التيار الكهربائي وفرق الجهد . فنستنتج ان : تردد $س > ص > ع$ ، تردد $س = ص = ع$ ، شدة ضوء $س = ص < ع$ ، شدة $س < ص < ع$)

