الوحدة الثانية (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 ، ترددها ، 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 : (نزيد فرق الجهد المستخدم ، نقلل فرق الجهد المستخدم ، نقلل سرعة الالكترونات ، نقلل الزخم الخطي للالكترونات)

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

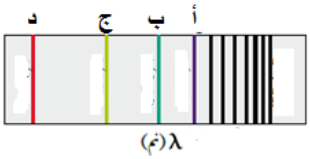
٩. عدد خطوط الانبعاث الخطي المحتملة : (٢ - ٤ - ٦ - ٨)

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 : (٢×١٠^{-٣} م ، $٠,٧\times١٠^{-٢٣}$ م ، ٥×١٠^{-٨} م ، ٢×١٠^{-١٠} 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←٢ ، ٢←١ ، ٣←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 الالكترون : (له اكبر عدد من الموجات المصاحبة ، في المدار الاول ، له اكبر زخم زاوي ، في مالانهاية)

١٦. عدد موجات دي بروي المصاحبة لإلكترون ذرة الهيدروجين في المدار الرابع : (٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦)

١٧. عندما تتفاعل الفوتونات مع الالكترونات في ظاهرة كومتون فان الفوتون : (يفقد جزء من طاقته وتزداد سرعته ، يفقد جزء من طاقته وتقل سرعته ، يختفي وتنتقل طاقته للإلكترون ، يفقد جزء من طاقته وتبقى سرعته ثابتة)

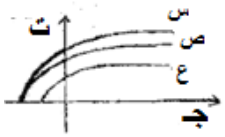
١٨. ينتقل الالكترون من مدار ادنى الى مدار اعلى في ذردة الهيدروجين بفعل : (طيف امتصاص خطي ، طيف انبعاث خطي ، طيف متصل - ضوء مرئي)

١٩. عند تحلل نيوترون الى بروتون والكترون ، ينبعث الالكترون 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 النيوترينو 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. 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)



٢٣. يتم ادخال قضبان الكاديوم في المفاعل النووي من اجل : (ابطاء سرعة النيوترونات ، زيادة سرعة النيوترونات ، زيادة سرعة التفاعل ، امتصاص النيوترونات)

٢٤. تستخدم عملية التعقب : (لعلاج السرطان ، المفاعل النووي ، للكشف عن انسدادات الاوعية الدموية ، انتاج النظائر المشعة)

٢٥. تكمن اهمية نظير الكوبالت المشع ($^{60}_{27}Co$) في انبعاث : (الفا ، بيتا السالبة ، بيتا الموجبة ، غاما)

٢٦. احدى اجزاء المفاعل النووي التالية تعمل على تحويل بخار الماء الفائض الى ماء هي . (الدرع الواقي ، المكثف ، ابراج التبريد ، المبادل الحراري)

٢٧. اكثر النوى استقرارا من بين الأنوية التالية هي نواة : ($^{56}_{26}Fe$ ، $^{197}_{79}Au$ ، $^{234}_{90}Th$ ، $^{14}_{7}N$)

٢٨. النواة الاقل استقرارا من بين النوى التالية هي : ($^{209}_{83}Bi$ ، $^{238}_{92}U$ ، $^{90}_{40}Zr$ ، $^{56}_{26}Fe$)

٢٩. التفاعل الاندماج النووي التالي (${}_1^2H + {}_1^3H \rightarrow {}_2^4He + {}_0^1n$) : (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)

٣٠. النواة ذات الحجم الاكبر في الأنوية التالية هي : (${}_{13}^{27}Al$ ، ${}_{92}^{238}U$ ، ${}_{40}^{90}Zr$ ، ${}_{26}^{56}Fe$)

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

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

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

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

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

٣٦. اذا كان العدد الكتلي للنواة X =٨ أمثال العدد الكتلي للنواة Y فان النسبة بين كثافة النواة (X) الى كثافة النواة (Y) هي : (٨ ، ١ ، $\frac{1}{8}$ ، $\frac{1}{8}$)

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

٣٨. ان انبعاث البوزترون في التفاعل النووي التالي ناتج عن تحلل : ${}_7^{14}N \rightarrow {}_6^{14}C + {}_{+1}^{0}e + \upsilon$

(بروتون داخل نواة ${}_7^{14}N$ ، بروتون داخل نواة ${}_6^{14}C$ ، نيوترون داخل نواة ${}_7^{14}N$ ، نيوترون داخل نواة ${}_6^{14}C$)

٣٩. تضمحل نواة الراديوم ${}_{88}^{226}Ra$ ضمن سلسلة تحولات الى نواة ${}_{84}^{214}Po$ فان عدد دقائق الفا وبيتا الناتجة عن هذه التحولات بالترتيب : (٢ ، ٢) - (٢ ، ٣) - (٣ ، ٣) - (٣ ، ٢)