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 ، 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. حسب الفيزياء الكلاسيكية فان جهد القطع مرتبط بـ (تردد الضوء - شدة الضوء - تردد العتبة - اقتران الشغل)

٧. المفهوم الذي ادخله اينشتين على الفوتونات ويرتبط بالأجسام المادية هو مفهوم : (الطاقة - التردد - الكمات - الزخم الخطي)

٨. نوع التصادم بين الفوتون والالكترون هو : (مرن - تام المرونة - عديم المرونة - ناقص)

٩. الكمية التي تبقى ثابتة في تصادم الفوتون مع الالكترون هي : (تردد الفوتون - زخم الفوتون – طاقة الفوتون – سرعة الفوتون)

١٠. في ظاهرة كومتون فان : (زخم الفوتون لا يتغير - زخم الفوتون يزداد – زخم الفوتون يقل – زخم الفوتون يزداد احيانا ويقل احيانا)

١١. يتشتت الفوتون الساقط على الكترون فقط في حالة : (الظاهرة الكهروضوئية - ظاهرة كومتون - ظاهرة الاطياف الذرية - الموجات المصاحبة)

١٢. طيف الانبعاث الخطي : (ينبعث من غاز عنصر منخفض الضغط - ينبعث من غاز عنصر مرتفع الضغط - ينبعث من تمرير اشعاع متصل عبر غاز عنصر مرتفع الضغط ، ينبعث من تمرير اشعاع متصل عبر غاز عنصر منخفض الضغط)

١٣. طيف الامتصاص الخطي : (ينبعث من تمرير اشعاع متصل عبر غاز عنصر مرتفع الضغط ثم تحليله - ينبعث من تمرير اشعاع متصل عبر غاز عنصر منخفض الضغط ثم تحليله - ينبعث من اشعاع متصل ثم تحليله ثم تمريره عبر غاز عنصر مرتفع الضغط - ينبعث من اشعاع متصل ثم تحليله ثم تمريره عبر غاز عنصر منخفض الضغط)

١٤. الموجات المصاحبة للدقائق الصغيرة مثل الالكترونات : (من رتبة الموجات الكهرومغناطيسية ، صغير جدا ، لا يمكن قياس طولها الموجي ، لا تظهر الطبيعة الموجية لهذه الدقائق)

١٥. 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)

١٦. 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 :

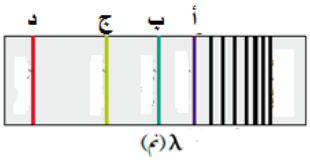
١٧. عدد خطوط الانبعاث الخطي المحتملة : (٢ - ٤ - ٥ - ٦)

١٨. اكبر زخم خطي لفوتون منبعث يقع ضمن سلسلة طيف : (ليمان - بالمر - باشن - فوند)

١٩. اكبر طاقة يبعثها الكترون ذرة الهيدروجين يهبط من المدار الخامس يمكن الحصول عليها عند انتقاله للمدار : (الرابع ، الثالث ، الثاني ، الاول)

٢٠. 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)

٢١. 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)



٢٢. طول موجة دي بروي المصاحبة للإلكترون في ذرة الهيدروجين : (لا يتغير بتغير الزخم ، يزداد بزيادة رقم المدار ، يقل بنقصان الزخم ، يقل بزيادة رقم المدار)

٢٣. اكبر سرعة لالكترون ذرة الهيدروجين عندما يكون الالكترون : (له اكبر عدد من الموجات المصاحبة ، في المدار الاول ، له اكبر زخم زاوي ، في مالانهاية)

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

٢٥. 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)

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

٢٧. الاطياف الذرية التي تعطي صفة مميزة للعنصر هي طيف : (الامتصاص الخطي والانبعاث الخطي ، الامتصاص المتصل والانبعاث المتصل ، الانبعاث الخطي والانبعاث المتصل ، الامتصاص الخطي والانبعاث المتصل)

٢٨. عند تحلل نيوترون الى بروتون والكترون ، ينبعث الالكترون من داخل النواة بسبب : (شحنته السالبة ، كتلته الصغيرة ، طاقته العالية ، قوة جذب نواة مجاورة له)

٢٩. 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)

٣٠. 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)

٣١. في اضمحلال بيتا السالبة : (يزداد العدد الكتلي بمقدار ١ ، يقل العدد الكتلي بمقدار ١ ، يقل العدد الذري بمقدار ١ ، يزداد العدد الذري بمقدار ١)

٣٢. في اضمحلال بيتا الموجبة : (تنتج نواة جديد ، لا ينتج نواة جديد ، تقل طاقة الربط لكل نيوكليون ، تنتج نواة غير مستقرة)

٣٣. في اضمحلال بيتا الموجبة : (يزداد العدد الكتلي بمقدار ١ ، يقل العدد الكتلي بمقدار ١ ، يقل العدد الذري بمقدار ١ ، يزداد العدد الذري بمقدار ١)

٣٤. في اضمحلال الفا : (يزداد العدد الكتلي بمقدار ٢ ، يقل العدد الكتلي بمقدار ٤ ، يزداد العدد الذري بمقدار ٤ ، لا يتغير العدد الذري)

٣٥. في اضمحلال غاما : (تنتج نواة جديد ، لا ينتج نواة جديد ، تزداد طاقة النواة الناتجة ، تصبح النواة الناتجة مشعة)

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

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

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

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

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

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

٤٢. التفاعل الاندماج النووي التالي ($^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \rightarrow ^{4}_{2}He + ^{1}_{0}n$) : (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)

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

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

٤٥. 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)

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

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

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

٤٩. 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 ، $\frac{1}{8}$ ، $\frac{1}{8}$)

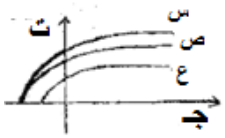
٥٠. النيوترينو جسيم نووي ينتج عن عملية : (تحلل البروتون الى نيوترون وبوزترون - تحلل النيوترون الى بروتون والكترون - خروج الكترون من النواة - خروج بوزترون من النواة)

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

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

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

٥٣. 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)

٥٤. النوى الثقيلة ذات $Z \geq 83$ غير مستقرة بسبب : (كبر حجم النواة ، ان طول الموجة المصاحبة للإلكترون اكبر من ابعاد النواة ، طاقة الربط لها عالية ، الزيادة في عدد البروتونات)

٥٥. تعد نواة الثوريوم $^{234}_{90}Th$ من النوى غير المستقرة بسبب : (كبر حجم النواة ، ان طول الموجة المصاحبة للإلكترون اكبر من ابعاد النواة ، طاقة الربط لها عالية ، الزيادة في عدد البروتونات)