مجموعة من الأسئلة النظرية و التعريفات في العلوم الفيزيائية ثالثة ثانوي

خاصة بجزء التطورات الرتيبة

من إعداد: موات شمس الدين

تمهيد: كثيرا ما يظن تلاميذ السنة الثالثة ثانوي أن معرفة كل القواعد و القوانين الموجودة في البرنامج و إجادة تطبيقها كاف للحصول على العلامة الكاملة في العلوم الفيزيائية لكن يتفاجأ هؤلاء التلاميذ عند الاختبارات بأسئلة نظرية أو تعريفات و غيرها من الأسئلة التي تتطلب إما الحفظ و إما الاعتياد عليها في التمارين و قد تضيع حتى 3 نقط في بعض الأحيان من هذه الأسئلة

و في هذا الملف سنحاول جمع أكبر قدر ممكن من هذه الأسئلة تسهيلا لمهمة التلميذ

**بعض التعريفات**

التقدم الأعظمي: هو التقدم الذي يبلغه التفاعل عندما يحتفي المتفاعل المحد

زمن نصف التفاعل: هو الزمن اللازم لبلوغ التفاعل نصف تقدمه الأعظمي

تفاعل تام: تفاعل يتميز بوجود متفاعل محد واحد على الأقل

الوسيط: نوع كيميائي يسرع التفاعل دون أن يظهر في معادلة التفاعل و لا يغير الحالة النهائية للجملة الكيميائية

الوساطة: عملية تأثير الوسيط على التفاعل الكيميائي

النظائر: ذرات لها نفس العدد الذري z و تختلف في العدد الكتلي A

النواة المشعة: نواة تتفكك تلقائيا لتعطي نواة أخرى و جسيمات α , β أو γ

عنصر مشع: عنصر نواة ذرته غير مستقرة ( تصدر إشعاعات α , β أو γ )

نواة غير مستقرة: نواة مشعة يحدث لها تحول نووي تلقائي نسميه تفكك

ثابت التفكك λ: هو احتمال التفكك في وحدة الزمن

النشاط الإشعاعي A: عدد التفككات في وحدة الزمن

للعنصر نظائر: ذراته لها أنوية مختلفة في العدد الكتلي A

زمن نصف العمر: هو الزمن اللازم لتفكك نصف الأنوية الابتدائية

طاقة الربط النووي: الطاقة اللازمة لتماسك النويات / الطاقة الواجب تقديمها لنواة الذرة الساكنة لتفكيكها لمكوناتها معزولة و ساكنة

تفاعل الانشطار: هو تفاعل انقسام للأنوية الثقيلة معطية أنوية خفيفة نسبيا مع تحرر طاقة و نترونات

τ في المكثفة: هو ثابت الزمن ( الزمن المميز ) و يوافق المدة اللازمة لبلوغ التوتر بين طرفي المكثفة 67% قيمته الأعظمية

الحمض: هو كل فرد كيميائي قادر على تحرير بروتون أو أكثر خلال تحول كيميائي

الأساس: هو كل فرد كيميائي قادر على تثبيت بروتون أو أكثر خلال تحول كيميائي

الحمض الضعيف: الحمض الذي يكون تشرده في الماء محدود

التكافؤ: تساوي كميات المادة حسب الأرقام الستوكيومترية ( يعرف عمليا بزوال اللون المعاير )

حالة التوازن: حالة يكون فيها كميات المتفاعلات و النواتج ثابتة

الكاشف الملون: عبارة عن ثنائية ( حمض / أساس ) حيث الصفة الحمضية و الأساسية ليس لها نفس اللون

الجسم الصلب: الجملة التي لا يتغير شكلها أثناء قيامها بحركة أي المسافة بين نقطتين كيفيتين من هذه الجملة تبقى ثابتة أثناء الحركة

النقطة المادية: يمكن اعتبار جملة أنها مادية إذا كانت أبعادها مهملة أمام أبعاد المرجع الذي تدرس الحركة بالنسبة إليه

المرجع الهليومركزي: مرجع مركزه الشمس و محاوره متجهة نحو 3 نجوم ثابتة

المعلم المركزي الأرضي: مركزه مركز الأرض و محاوره موجهة نحو 3 نجوم بعيدة

القمر الجيومستقر: يدور حول الأرض في نفس جهة دورانها حول محورها و دور حركته يكون مساويا لدور حركة الأرض حول محورها

الدور: زمن دورة واحدة ( للقمر حول الأرض , للكوكب حول الشمس .... )

**أسئلة نظرية أخرى و بعض الملاحظات على كيفية الإجابة:**

ـ توقع شكل البيان: يكون خطيا , رتيبا .... ( مع التعليل و رسم موضح حتى و إن لم يطلب )

ـ عند رسم بيان إذا كان على شكل مستقيم نكتب أمامه ( البيان عبارة عن خط مستقيم يمر من المبدأ أو البيان عبارة عن خط مستقيم لا يمر من المبدأ ) حتى و إن لم يطلب ذلك

ـ البروتوكول التجريبي: الأجهزة المستعملة ـ الهدف من التجربة ـ خطوات العمل ـ رسم موضح

ـ كيف تتطور سرعة التفاعل مع الزمن ؟ تتناقص بسبب نقص تراكيز المتفاعلات مع الزمن و بالتالي نقص الاصطدامات الفعالة

ـ يكشف عن اليود بصمغ النشاء

ـ عند حساب التراكيز أو كميات المادة للأنواع المتواجدة في الوسط التفاعلي يجب أيضا حساب المطلوب للشوارذ التي لا تدخل في التفاعل ( غير موجودة في المعادلة لكن موجودة في نص التمرين ) مثلا: نضع محلول كلور الهيدروجين ... ( نحسب بالنسبة لكل من H+ و Cl- )

ـ الوسيط لا يظهر في معادلة التفاعل و بالتالي كمية مادته ثابتة

ـ إصدار إشعاع β يعني تحول نترون إلى بروتون داخل النواة المشعة ( تكتب معادلة هذا التحول )

ـ إصدار γ يعني أن النواة الابن الناتجة تكون مثارة و عند عودتها لحالتها الأساسية تصدر إشعاعا كهرومغناطيسيا γ

ـ تظهر الطاقة المحررة على شكل طاقة حرارية ترافقها الطاقة الحركية لمختلف الجسيمات و إشعاعات

ـ من بين أسباب عدم استقرار النواة: عدد كبير من النكليونات ـ عدد كبير من البروتونات بالنسبة للنترونات

ـ نستخدم النترونات في تفاعلات الانشطار لأنها متعادلة كهربائيا ( غير مشحونة )

ـ تفسير الطابع التسلسلي لتفاعل انشطار اليورانيوم: انشطار النواة الأولى لليورانيوم يعطي نترونات تؤدي بدورها لانشطار أنوية جديدة و هكذا يتسلس تفاعل الانشطار

ـ احسب الكتلة النظرية للنواة M(x)= Zmp + (A-Z)mn , هناك فرق بين الكتلة النظرية و الكتلة الحقيقية هذا الفرق يوافق طاقة الربط في النواة

ـ ما خاصية التفكك الإشعاعي: خاصية العشوائية

ـ لماذا الحالة الغازية للرادون تجعله خطيرا ؟ لأنها تمكنه من الانتشار بسهولة في المحيط و بالتالي استنشاقه

ـ لماذا تفاعلات الاندماج لا تحدث إلا في درجة حرارة عالية ؟ النواة تحتوي على بروتونات شحنتها موجبة إذن وجود نواتين متقاربتين يحدث بينهما تنافر و منه حتى يحدث تفاعل الاندماج يجب أن تكون طاقة حركية كبيرة و هذه الأخيرة تتطلب توفر درجة حرارة عالية جدا

ـ حساب التغير النسبي للنشاط الإشعاعي $\frac{∆A}{A0}=\frac{\left|A-A0\right|}{A0}$

ـ لماذا يعتبر هذا التفاعل مغذى ذاتيا ؟ لأن النترونات المنبعثة تحدث تفاعلات انشطار أخرى ة هكذا تتضاعف الآلية و تكون التغذية ذاتية

ـ كيف تفسر وجود اليوارنيوم لحد الآن على الأرض ؟ لأن نصف عمره كبير جدا

ـ تنتج طاقة كبيرة من انشطار اليورانيوم لأن كتلته أكبر بكثير من كتلة نواتج الانشطار

ـ يمكن عمليا مشاهدة تطور التوتر إما براسم الاهتزاز المهبطي ذو ذاكرة أو جهاز آلي مدعم بمدخل

ـ يوصل الفولطمتر على التفرع

ـ كيف يتم تفريغ مكثفة ؟ بوصل ناقل بين لبوسيها ذلك أن الالكترونات تعود إلى وضعها من اللبوس السالب نحو اللبوس الموجب فيحدث توازن كهربائي و تنعدم شحنتا اللبوسين و من ثم تصبح المكثفة مفرغة

ـ عند نهاية الشحن المكثفة مشحونة و منه التيار لا يمر و بالتالي Ur = 0

ـ المعايرة الPH مترية أدق من المعايرة اللونية لصعوبة تمييز لوني ثنائيتي الكاشف عند نقطة التكافؤ

ـ يضاف الماء من أجل تخفيف المحلول الحمضي للتمكن من متابعة تغير لون الكاشف الملون

ـ نضيف الماء و الجليد قبل المعايرة لإيقاف تشكل ... و الإبقاء على تركيب العينة على ما هو عليه لحظة الفصل

ـ ما هو دور النشاء في عملية المعايرة ؟ هو الكاشف الملون الذي يحدد نهاية التفاعل

ـ أثبت انطلاقا من بيان PH = f(v) أن الأساس ضعيف: يظهر البيان أن وسط نقطة التكافؤ حمضي و منه الأساس ضعيف

ـ الاحتياطات الأمنية اللازمة في المعايرة مع المحاليل حمض – أساس :

قفازات مطاطية ـ نظارة خاصة ـ مئزر غير قطني ـ انجاز التجربة واقفا ـ عدم تراكم المواد على الطاولة

ـ ما خصائص تفاعل المعايرة ؟ تام و سريع

ـ لما k>>> 104 التفاعل تام

ـ عند نقطة نصف التكافؤ يكون Ph = Pka

ـ هل يمكن تحقيق هذه المعايرة بسهولة ( علما أن Ve = 800 ml ) ؟ لا , لأن حجم الحمض ( أو الأساس ) اللازم للمعايرة كبير جدا

ـ مثل القوى الخارجية أثناء مراحل السقوط : تمثل القوى في كل مرحلة على حدى ( الابتدائية – الانتقالية – النهائية )

ـ لماذا لا يسقط القمر على الأرض رغم قوة جذبها له ؟ الدوران حول الأرض يمنعه من السقوط ( القوة الطاردة المركزية )

ـ لإيجاد السرعة في موضع ما يمكن استعمال: Ec1 + Epp1 = Ec2 + Epp2

ـ الفرضية المتعلقة بالمرجع الجيومركزي والتي تسمح بتطبيق قانون نيوتن عليه: أنه غاليلي و حتى يتحقق ذلك يجب أن يكون دور حركة القمر الصناعي صغير جدا مقارنة مع دور حركة الأرض حول الشمس

ـ إذا طلب إيجاد a بفرض الاحتكاكات مهملة ثم مقارنته بقيمته المحسوبة سابقا و عند إيجاد النتيجتين مختلفتين فالاستنتاج هو وجود احتكاكات

ـ يكون الجسم متميزا للحصول على حركة مستقيمة شاقولية انسحابية في نظامين ب: الشكل – الحجم – الكتلة