

مذہب

حکایتی

مذہبِ حنبلی

المفاهيم العلمية الباب الأول

المصطلح العلمي	العبارة
العلم	بناء منظم من المعرفة يتضمن الحقائق والمبادئ والقوانين والنظريات العلمية اللازمة للبحث والتقصي
علم الكيمياء	علم يهتم بدراسة تركيب المادة وأهم التغيرات التي تطرأ عليها والمواد المتفاعلة والنواتج من التفاعل
علم الفيزياء	علم يقوم بدراسة حركة المادة وطاقتها والظواهر الطبيعية
علم البيولوجي	علم يدرس تركيب جسم الكائن الحي
الكيمياء الحيوية	تختص بدراسة التركيب الكيميائي لأجزاء الخلية في الكائنات الحية
الكيمياء الفيزيائية	علم يدرس خواص المواد وتركيبها والجسيمات التي تتكون منها
القياس	مقارنة كمية مجهولة بكمية أخرى معلومة من نفس النوع لمعرفة عدد مرات إحتواء الأول على الثاني
النانو تكنولوجيا	معالجة المادة على مقياس النانولانتاج نواتج جديدة مفيدة وفريدة في خواصها
الحجم النانوي	الحجم الذي ينحصر بين (١-١٠٠) نانو متر وتظهر فيه الخواص الفريدة للمادة
كيمياء النانو	علم يقوم بوصف وتخليق مواد ذات أبعاد نانوية تستخدم في المجالات المختلفة مثل الطب والهندسة والاتصالات والمواصلات
مقياس النانو	مقياس للجسيمات المتناهية في الصغر ويمتد من (١-١٠٠) nm
المواد أحادية البعد النانوي	مواد ذات بعد نانوي واحد مثل (الأغشية الرقيقة - الأسلاك والألياف النانوية)
المواد ثنائية البعد النانوي	مواد ذات بعدين نانويين مثل أنابيب الكربون (أحادية الجدر وثنائية الجدر)
المواد ثلاثية البعد النانوي	مواد تمتلك ثلاثة أبعاد نانوية مثل (كرة البوكي - صدف النانو)
التلوث النانوي	تلوث ينجم من عمليات تصنيع المواد النانوية
الأدوية	مواد كيميائية لها صفات علاجية تستخلص من مصادر طبيعية وتعرض بالمعمل
وحدات القياس	معياري لقياس مقدار فعلي من كمية فيزيائية معينه معروفة ومعتمده بموجب القانون
النانو	جزء واحد على المليار من الوحدة المقاسه
النانو متر	جزء من المليار من المتر
القيمة المرجعية	قيمه تعبر عن المدى الطبيعي والمناسب للظاهرة المقاسه
السحاحة	انبوبة زجاجية ذات فتحتين احدهما لملء السحاحة بالحلول و الأخرى مثبت عليها صمام للتحكم بكمية الحلول المأخوذ منها

المصطلح العلمي	العبارته
المعمل	مكان يتم فيه اجراء التجارب ذو مواصفات خاصة و شروط معينة
الكؤس الزجاجيه	أواني زجاجية مصنوعة من البيركس تستخدم لحفظ المحاليل اثناء التفاعلات و لمعرفة القياس التقريبي لحجوم المحاليل و لنقل حجم معلوم من سائل من مكان لأخر .
الماصة	انبوبة زجاجية طويلة مفتوحة الطرفين و بها علامة اعلاها تعدد مقدار سعتها الحجمية و مدون عليها نسبة الخطأ فى القياس
الأس الهيدروجيني	مقياس يحدد تركيز أيون الهيدروجين H^+ فى المحلول لتحديد نوع المحلول اذا كان حمضياً او قاعدياً او متعادلاً .
النانو تكنولوجيا	تكنولوجيا المواد متناهية الصغر ، ويختص بمعالجة المادة على مقياس النانو لإنتاج مواد جديدة مفيدة .
الحجم النانوي	هو الحجم الذى تظهر فيه الخواص النانوية الفريدة للمادة و يقع بين (١ - ١٠٠ نانومتر .
التأثيرات الإجتماعية	التوزيع غير المنصف للتكنولوجيا و الثروات .

الكيمياء الكمية

مفاهيم الباب الثاني

المصطلح العلمي	العبارته
المعادله الكيميائيه	تعبر عن الرموز و الصيغ الكيميائيه للمواد المتفاعلة و الناتجة من التفاعل و شروط التفاعل .
المعادلة الأيونية	معادلة تكتب فيها كل المواد أو كلها على هيئة أيونات
الذرة	أصغر وحدة بنائية للمادة تشترك فى التفاعلات الكيميائية
الجزئ	أصغر وحدة بنائية من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد و تتضح فيه خواص المادة
المول	هو الكتلة الجزيئية أو الذرية مقدرة بالجرام .
الكتله الجزيئيه	هى مجموع كتل الذرات المكونة للجزئ .
الكتلة الذرية	• كتلة الذرة الواحدة يطلق عليها و هى صغيرة جداً و تقدر بوحدة الكتل الذرية (a . m . u) .
	•
	•

التأين	تفكك الجزيئات الى أيونات
التأين التام	تفكك جميع الجزيئات الى أيونات
التأين الضعيف	تحول جزء صغير من الجزيئات الى أيونات
الإلكتروليات	هى المواد التى محاليلها و مصاهيرها توصل التيار الكهربى عن طريق حركة الأيونات الحرة
الإلكتروليات القوية	مواد توصل التيار الكهربى بدرجة كبيرة لأن جميع جزيئاتها تتفكك الى أيونات .
أيون الهيدرونيوم	هو الأيون الناتج من اتحاد أيون الهيدروجين الموجب الناتج من تأين الأحماض فى محاليلها المائية مع جزئ الماء .

المصطلح العلمي	العبارته
عملية الإذابة	هى عملية تحدث عندما يتفكك المذاب الى أيونات موجبة و سالبة أو الى جزيئات قطبية منفصلة و يحاط كل منها بجزيئات المذيب
محلول غير مشبع	هو المحلول الذى يقبل إضافة كمية أخرى من المذاب عند درجة حرارة معينة
محلول مشبع	هو المحلول الذى يحتوى على أقصى كمية من المذاب عند درجة حرارة معينة
محلول فوق مشبع	هو المحلول الذى يقبل إضافة كمية أخرى من المذاب بعد وصوله الى حالة التشبع
الذوبانية	هى كتلة المذاب بالجرام التى تذوب فى ١٠٠ جم من المذيب لتكوين محلول مشبع عند الظروف القياسية

المحتوي الحراري

مفاهيم الباب الرابع

المصطلح العلمي	العبارته
الديناميكا الحرارية	العلم الذى يهتم بدراسة الطاقة و كيفية إنتقالها .
الكيمياء الحرارية	فرع من فروع الديناميكا الحرارية و يتم فيه دراسة التغيرات الحرارية المصاحبة للتفاعلات الكيميائية و التغيرات الفيزيائية .
قانون بقاء الطاقة	الطاقة لا تبنى و لا تنشأ من العدم بل تتحول من صورة الى أخرى .
النظام (وسط التفاعل)	هو جزء من الكون الذى يحدث فيه التغير الكيميائى
الوسط المحيط	هو الجزء الذى يحيط بالنظام و يتبادل معه الطاقة فى شكل حرارة أو شغل
النظام المعزول	هو النظام الذى لا يسمح بإنتقال أى من الطاقة أو المادة بين النظام و الوسط المحيط
النظام المفتوح	هو النظام الذى يسمح بتبادل كل من المادة و الطاقة بين النظام و الوسط المحيط
النظام المغلق	هو النظام الذى يسمح بتبادل الطاقة فقط بين النظام و الوسط المحيط على شكل حرارة أو شغل .

القانون الأول للديناميكا	الطاقة الكلية لأي نظام معزول تظل ثابتة ، حتى لو تغير النظام من صورة الى أخرى .
الحرارة	احد أشكال الطاقة التي تنتقل من الجسم الساخن الى الجسم البارد
درجة الحرارة	مقياس لمتوسط طاقة حركة جزيئات المادة ، كما تدل على حالة الجسم من حيث السخونة أو البرودة
السعر	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة واحد جرام من الماء النقي درجة واحدة مئوية

الجلول	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة واحد جرام من الماء بمقدار ١٨٤ درجة مئوية
الحرارة النوعية (C)	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة واحد جرام من المادة درجة واحدة مئوية
المسعر الحرارى	وسيلة يمكننا من قياس التغير الحرارى فى درجة حرارة نظام معزول (علل) لأنه يمنع فقد أو اكتساب أى قدر من الطاقة أو المادة مع الوسط المحيط
المسعر القنبلة	يستخدم فى قياس حرارة احتراق بعض المواد
المحتوى الحرارى	هو مجموع الطاقات المخزنة فى مول واحد من المادة
طاقة كيميائية فى الذرة	هى محصلة لطاقة الوضع و طاقة الحركة للإلكترون فى مستوى الطاقة .
الطاقة الكيميائية فى الجزيء	طاقة تنشأ من الروابط الكيميائية التى تربط ذرات الجزيء سواء كانت روابط تساهمية أو أيونية .
(قوى جذب فاندرفال	هى قوى الجذب بين الجزيئات و هى طاقة وضع .
الروابط الهيدروجينية	: هى قوى جذب بين الجزيئات و تعتمد على طبيعة الجزيئات و مدى قطبيتها .
التغير فى المحتوى الحرارى ΔH	هو الفرق بين مجموع المحتوى الحرارى للمواد الناتجة و مجموع المحتوى الحرارى للمواد المتفاعلة
التفاعل الماص للحرارة	هى التفاعلات التى ينطلق منها حرارة كأحد نواتج التفاعل الى الوسط المحيط فترتفع درجة حرارة الوسط .

المعادلة الكيميائية الحرارية	هى معادلة كيميائية تتضمن التغير الحرارى المصاحب للتفاعل و يمثل فى المعادلة كأحد النواتج أو أحد المتفاعلات .
التفاعل الطارد للحرارة	هى التفاعلات التى ينطلق منها حرارة كأحد نواتج التفاعل الى الوسط المحيط فترتفع حرارة الوسط

طاقة الرابطة	هى الطاقة اللازمة لكسر الروابط فى مول واحد من المادة . أو الطاقة الناتجة عند تكوين الروابط فى مول واحد من المادة .
حرارة الذوبان القياسية ΔH_f	هى كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة عند ذوبان مول واحد من المذاب فى كمية معينة من المذيب للحصول على محلول مشبع تحت الظروف القياسية .
المحلول المولارى	هو محلول يحتوى اللتر منه على مول واحد من المذاب
حرارة الذوبان المولارية	هى مقدار التغير الحرارى الناتج عن ذوبان مول واحد من المذاب لتكوين لتر من المحلول
حرارة التخفيف القياسية	هى كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة لكل مول من المذاب عند تخفيف المحلول من تركيز أعلى الى تركيز أقل بشرط أن يكون فى حالته القياسية .
حرارة الإحتراق القياسية	هى كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة إحتراقاً تاماً فى وفرة من الأكسجين تحت الظروف القياسية .
حرارة التكوين القياسية	هى كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة عند تكوين مول من المركب من عناصره الأولية بشرط أن تكون هذه العناصر فى حالتها القياسية
الصيغة الرياضية لقانون هس)	$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3$
قانون هس (المجموع الجبرى الثابت للحرارة)	حرارة التفاعل مقدار ثابت سواء تم التفاعل على خطوة واحدة أو عدة خطوات .

مفاهيم الباب الخامس الطاقه النوويه

المصطلح العلمي	العبارته
العدد الكتلي	مجموع اعداد البروتونات و النيوترونات فى النواة
العدد الذرى	عدد البروتونات الموجبة فى النواة
عدد النيوترونات	العدد الكتلى - العدد الذرى (البروتونات)
نيوكليونات	البروتونات و النيوترونات داخل النواة
النظائر	ذرات العنصر نفسه تتفق فى العدد الذرى (البروتونات) و تختلف فى عدد النيوترونات .
البروتيوم ^1_1H	و يتكون من بروتون و لا يحتوى على نيوترونات و لذلك هو أبسط أنواع العناصر على الإطلاق
الديوتيريوم ^2_1H	و يتكون من بروتون و نيوترون .
التريتيوم ^3_1H	و يتكون من بروتون و ٢ نيوترون .
وحدة الكتل الذرية " a . m . u "	هى ١٢/١ من كتلة ذرة واحدة من نظير الكربون $^{12}_6\text{C}$ و تساوى ١,٦٦ « ١٠-٢٧ كجم
مليون إلكترون فولت " M.e.V "	مقدار الطاقة الناتجة من تحول وحدة الكتل الذرية الى طاقة
القوى النووية	هى القوى التى تعمل على ترابط النيوكليونات داخل النواة .

طاقة الترابط النووي	هى الطاقة اللازمة لربط مكونات النواة و التغلب على قوى التنافر بين البروتونات الموجبة وبعضها
طاقة الترابط النووي	الفرق بين طاقة وضع النيوكليونات الحرة (المتباعدة) و طاقة وضع النيوكليونات داخل النواة .
مصدر طاقة الترابط النووي :	تنشأ من الفرق فى الكتلة بين الكتلة الحسابية و الكتلة الفعلية و هذا النقص فى الكتلة يتحول الى طاقة حسب قانون أينشتين .
الكتلة الفعلية (الوزن الذرى	وهى كتلة النواة بعد تماسك مكوناتها
العنصر المستقر	هو العنصر الذى تبقى نواة ذرته ثابتة على مر الزمن و ليس له نشاط اشعاعى .
العنصر غير المستقر	هو العنصر الذى تنحل نواته مع الزمن من خلال نشاط اشعاعى .أو العنصر الذى يزيد فيه عدد النيوترونات عن الحد اللازم لإستقرارها .
منحنى الإستقرار :	علاقة بيانية بين عدد النيوترونات (محور رأسى) و عدد البروتونات (محور أفقى)
الجسيمات الأولية	مجموعة من الجسيمات لا تتأثر بالقوى النووية القوية و أحد هذه الجسيمات الأولية هو الإلكترون و يطلق عليها اسم لبتونات .
اللبتونات	مجموعة من الجسيمات لا تتأثر بالقوى النووية القوية ولا تنقسم الى جسيمات أصغر منها .
الهادرونات	مجموعة من الجسيمات تتأثر بالقوى الأساسية فى الطبيعة.
الميزونات	جسيم غير ثابت و كتلته أقل من كتلة الباريونات .
الباريونات	جسيمات كتلتها أكبر من الميزونات و من أمثلتها النيوترونات و البروتونات
الكوارك	جسيم أولى لا يوجد منفرداً و تتكون منه جميع الهادرونات .
الكوارك المضاد	هو كوارك تختلف شحنته عن شحنة الكوارك الأصلى .
نموذج العالم (مارى جل - مان)	اى هاردون يتكون من جسيمات أصغر يسمى كل منها كوارك .
النشاط الإشعاعى الطبيعى	هو تفتت تلقائى لأنوية العناصر المشعة و خروج اشعاعات غير مرئية و هى ألفا و بيتا و جاما .
عمر النصف	هو الزمن الذى يتناقص فيه عدد أنوية العنصر المشع الى نصف عددها الأصلى عن طرق الإنحلال الإشعاعى
التحول الطبيعى للعناصر :	تغيراً تلقائياً لنواة غير مستقرة متحولة الى نواة أخرى بإنبعاث إشعاع ألفا و إشعاع بيتا .
التفاعلات النووية الصناعية	تفاعل يتم بين نواتين إحداهما تم تسريعها تسمى القذيفة و الأخرى تسمى الهدف
قانون حفظ الشحنة	لا بد من تساوى مجموع الأعداد الذرية فى طرفى المعادلة .
قانون حفظ الكتلة و الطاقة	لا بد من تساوى مجموع أعداد الكتلة فى طرفى المعادلة .
المصطلح العلمى	
الإنشطار النووي	انقسام نواة ثقيلة الى نواتين متقاربتين فى الكتلة نتيجة لتفاعل نووى .

القبلة الإنشطارية	حدوث تفاعل انشطاري متسلسل فى وقت قصير تنتج عنه طاقة حرارية ضخمة تتزايد باستمرار التفاعل إذا أمكن استخدام أكبر عدد من النيوترونات .
الاندماج النووي	تفاعل نووى يتم فيه دمج نواتين خفيفتين لتكوين نواة أثقل .
المفاعل النووى :	يتم فيه اجراء التفاعلات النووية للحصول على الطاقة فقط دون حدوث انفجار عن طريق . التحكم فى عدد النيوترونات الناتجة من التفاعل المتسلسل ويتم ذلك باستخدام قضبان التحكم .
قضبان التحكم	تصنع من الكادميوم لأن لها خاصية امتصاص النيوترونات ويتم من خلالها التحكم فى معدل التفاعل
الإشعاع المؤين	هو الإشعاع الذى يحدث تغيرات فى تركيب الأنسجة التى تتعرض له
الإشعاع غير المؤين	هو الإشعاع الذى يحدث تغيرات فى تركيب الأنسجة التى تتعرض له

أهم التعليقات على الباب الاول

علل لما يأتى.

س ١: الحاجة الى توحيد نظم القياس على المستوى الدولى ؟؟

نتيجة للتقدم التكنولوجى أصبحت وحدات القياس التقليدية لا تنفى بالغرض منها

س ٢ علل : تثبت السحاحة على حامل خشبى ذو قاعدة معدنية خاصة ؟؟

ج : للحفاظ على الشكل العمودى لها خلال التجارب

٣: يحتوى الدورق العيارى على علامة فى اعلاه؟	لتحديد
الحجم الذى يضاف من الماء لتحضير محلول معلوم التركيز لذلك	

س ٤ للقياس أهمية كبرى فى حياتنا ؟ ١ . ضرورى من أجل التعرف على نوع و تركيز العناصر المكونة للمواد التى نستخدمها ونعامل معها ٢. - ضرورى من أجل المراقبة والحماية

٣ . ضرورى لتقدير موقف ما ، واقتراح علاج فى حالة وجود خلل

س ٥: قياس الأس الهيدروجينى على درجة كبيرة من الأهمية فى علم الكيمياء؟

مقياس يحدد تركيز أيون الهيدروجين H^+ فى المحلول لتحديد نوع المحلول اذا كان حمضياً او قاعدياً او متعادل .

س ٦: علم الكيمياء له أهمية كبرى فى مجال علوم البيولوجى؟

يعمل على فهم التفاعلات الكيميائية التى تحدث داخل الكائنات الحية مثل التنفس والهضم والبناء الضوئى .

س ٧:- وجود نسبة خطأ فى القياس (لا يوجد قياس بنسبة دقة ١٠٠٪) ؟

تعود لأسباب متعلقة بالجهاز او ظروف استخدامه وكذلك الخطأ البشرى الناتج من استخدام الجهاز

س ٨:- للعلم مجالات عديدة ؟

بسبب ١ كثره الظواهر موضع الدراسة . ٢- . اختلاف الأدوات والطرق المتبعة فى البحث .

س٩:- أهمية الكيمياء فى حياتنا ؟

- فى الحضارات القديمة ارتبط بالمعادن والتعدين وصناعة الألوان والطب والدواء وفى بعض الصناعات الفنية مثل دباغة الجلود والأقمشة وصناعة الزجاج .
- استخدمه المصريين القدماء فى التحنيط .

- حديثا يستخدم فى الوصول الى منتجات جديدة مفيدة تلبي الإحتياجات المتزايدة فى المجالات المختلفة مثل الطب والزراعة والهندسة والصناعة .
- كذلك حل وعلاج بعض المشكلات البيئية مثل تلوث الهواء والماء والتربة ونقص الماء ومصادر الطاقة .

س١٠:- الكيمياء مركز العلوم؟ لأنها علم اساسي لفهم العلوم الاخرى

س١١:- للكيمياء دور اساسي فى الطب والدواء؟ تستخدم فى

١. تحضير الأدوية .

٢- يفسر لنا عمل الهرمونات والإنزيمات فى جسم الإنسان وكيف يستخدم الدواء فى علاج الخلل فى عمل أى منها .

س١٢: الذهب فى الحجم النانوى يأخذ ألواناً مختلفة عن الحجم العادى ؟؟.

ج : لأن تفاعل الذهب فى هذا البعد من المادة مع الضوء يختلف عن الحجم المرنى لها .

س١٣ : استخدام المواد النانوية فى تطبيقات جديدة غير مألوفة ؟؟.

ج : لأن المواد النانوية تظهر من الخواص الفريدة الفائقة ما لا تظهره المواد فى الحجم العادى .

س١٤ : ترجع الخواص الفائقة للمواد النانوية الى النسبة بين مساحة السطح والحجم ج : لأنه كلما زادت هذه النسبة زيادة كبيرة جداً يصبح عدد ذرات المادة المعرضة للتفاعل كثيراً جداً مما يكسب الجسيمات النانوية خواص كيميائية وفيزيائية وميكانيكية جديدة وفريدة .

س١٥ :- ذوبان مكعب من السكر فى كمية من الماء أقل من سرعة ذوبان نفس المكعب اذا تم تجزأته الى حبيبات صغيرة

ج : لأن النسبة الكبيرة بين مساحة السطح والحجم فى حالة الحبيبات تزيد من سرعة التفاعل

س١٦:- تستخدم أنابيب الكربون النانوية فى عمل أحبال متينة تستخدم فى مصاعد الفضاء؟ لأنها ٢. أقوى من الصلب واخف منه

س١٧:- الأغشية الرقيقة التى تستخدم فى طلاء الأسطح ؟ ل حمايتها من الصدأ والتآكل وفى تغليف المنتجات الغذائية بهدف وقايتها من التلوث والتلف .

س١٨:- تستخدم انابيب الكربون النانوية فى عمل أجهزة استشعار حساسة لجزيئات معينة ؟

ترتبط بسهولة بالبروتين و لذلك تستخدم كأجهزة استشعار بيولوجية

س١٩:- يختبر العلماء الآن فاعلية كرات البوكى كحامل للأدوية ؟ حيث أن الجزء المجوف منها يتناسب مع جزيئ من دواء معين ، بينما الجزء الخارجى منها مقاوم للتفاعل مع جزيئات أخرى داخل الجسم .

س٢٠:- أهمية تكنولوجيا النانو في مجال الطاقة؟

٢ إنتاج خلايا شمسية نانوية بإستخدام نانو السيليكون الذى يتميز بقدرة التحويلية العالية للطاقة الشمسية الى كهربية وكذلك عدم تسرب الطاقة الحرارية وذلك عكس الخلايا الشمسية العادية التى تتميز بقدرة اقل على تحويل الطاقة الشمسية و تسرب الطاقة . انتاج خلايا وقود هيدروجينى قليلة التكلفة و عالية الكفاءة .

س٢٠:- أهمية تكنولوجيا النانو في مجال الزراعة ؟

٢ التعرف على البكتريا فى المواد الغذائية و حفظ الأغذية .

٢ تطوير مغذيات و مبيدات حشرية و أدوية للنبات و الحيوان بموصفات خاصة .

س٢١:- أهمية تكنولوجيا النانو في مجال الاتصالات ؟ تدخل في صناعه

١ . أجهزة النانواللاسكية و الهواتف المحمولة و الأقمار الصناعية .

٢ . تقليص حجم الترانزستور . ٣- تصنيع شرائح إلكترونية تتميز بقدرة عالية على التخزين .

س٢٢:- التأثيرات الضارة المحتملة للنانوتكنولوجيا في مجال الصحة؟

تتمثل فى ان جزيئات النانو صغيرة جداً يمكن أن تتسلل من خلال أغشية خلايا الجلد و الرئة لتستقر داخل الجسم أو داخل الحيوانات و خلايا النباتات ما قد يتسبب عنه مشكلات صحية .

س٢٣:- التأثيرات الضارة المحتملة للنانوتكنولوجيا في مجال البيئة؟

□ خطيرة جداً بسبب صغر حجمها حيث تستطيع ان تعلق فى الهواء .

□ قد تقترب الخلايا النباتية و الحيوانية .

□ لها تأثير على كل من المناخ و الماء و الهواء و التربة .

س٢٣:- التأثيرات الضارة المحتملة للنانوتكنولوجيا في مجال الحياة الاجتماعيه ؟

تفاقم المشكلات الناتجة عن عدم المساواة الإجتماعية و الإقتصادية القائمة بالفعل .

□ التوزيع غير المنصف للتكنولوجيا و الثروات .

س٢٤:- بقايا التلوث النانوي علي درجه كبره جدا من الخطوره؟

خطيرة جداً بسبب صغر حجمها حيث تستطيع ان تعلق فى الهواء .

□ قد تفتقر الخلايا النباتية و الحيوانية .

□ لها تأثير على كل من المناخ و الماء و الهواء و التربة .

س٢٥ :- تفضل خلايا نانو السيليكون عن الخلايا الشمسية العادية ؟

نانو السيليكون الذى يتميز بقدرة التحويلية العالية للطاقة الشمسية الى كهربية و كذلك عدم تسرب الطاقة الحرارية و ذلك عكس الخلايا الشمسية العادية التى تتميز بقدرة اقل على تحويل الطاقة الشمسية و تسرب الطاقة .

أهم التعليقات علي الباب الثاني

س٢٦ :- يرمز لكرة البوكي بالرمز C60؟

لان كرات البوكى (تتكون من ٦٠ ذرة كربون

س١ :- علل : يجب أن تكون المعادلة الكيميائية موزونة ؟؟.

ج : لتحقيق قانون بقاء المادة

س٢ :- علل : المعادلة الأيونية موزونة ؟؟.

ج : لتساوى مجموع الشحنات الموجبة و السالبة على جانبي المعادلة و كذلك تساوى عدد ذرات عناصر المواد الناتجة و المواد الداخلة فى التفاعل .

س٣ :- علل : الكتلة الجزيئية للفوسفور فى الحالة الصلبة تختلف عن كتلته فى الحالة الغازية ؟

ج : لإختلاف التركيب الجزيئى بإختلاف الحالة الفيزيائية حيث يتكون الفوسفور من ذرة واحدة فى الحالة الصلبة و ٤ ذرات فى الحالة الغازية .

س٤ □ عدد جزيئات ٣٢ جم من الأكسجين - عدد جزيئات ٢ جم من الهيدروجين ؟؟.

ج : لأن ٣٢ جرام من الأكسجين - ١ مول منه ، و ٢ جم من الهيدروجين - ١ مول منه المول من أى مادة يحتوى على عدد ثابت من الجزيئات أو الذرات أو الأيونات و يساوى 6.02×10^{23}

س٥ :- □ الحجم الذى يشغله ٣٢ جم من غاز الأكسجين - الحجم الذى يشغله ٢ جم من غاز الهيدروجين ؟؟.

لأن ٣٢ جرام من الأكسجين - ١ مول منه ، و ٢ جم من الهيدروجين - ١ مول منه و المول من أى غاز يشغل حجماً ثابتاً و قدره ٢٢,٤ لتر .

س٦:- تختلف كتلة المول من مادة لأخرى

بسبب اختلاف المواد عن بعضها في التركيب الجزيئي - واختلاف حاله الفيزيائي لكل مادة

س٧:- كتله مول جزئ اكسجين ضعف كتله مول ذره الاكسجين

لان مول جزئ الاكسجين يحتوي علي ٢ مول من ذره الاكسجين

س٨:- اللتر من غاز الاكسجين يحتوي علي نفس العدد من الجزيئات التي يحتويها اللتر من غاز الكلور؟

لان الحجم المتساويه من الغازات المختلفه تحتوي علي نفس عدد الذرات او الجزيئات او الايونات في (S - T - P)

س٩:- يعتبر المول الوحده المناسبه للاستخدام في القياسات الكيميائيه؟ لانه يعبر عن الكتله الذريه او الجزيئيه معبراً عنها ب جم

س١٠:- علل : الناتج الفعلي يختلف عن الناتج النظري في اي تفاعل؟؟ بسبب

١. المادة الناتجة يمكن ان تكون متطايرة فيتسرب جزء منها .

٢. جزء من المادة الناتجة قد يلتصق بجدار اناء التفاعل .

٣. قد تكون المواد المستخدمة في التفاعل ليست بالنقاء الكافي .

٤. حدوث تفاعلات جانبية منافسة تستهلك المادة الناتجة نفسها .

س١١:- يسمى تفاعل الحمض والقاعدة تعادل؟ لان خواصهما تقتفي لتساوي ايونات (H⁺) مع ايونات (OH⁻)

س١٢:- لا تصلح الصيغة الاولى للتعبير عن المركب الكيميائي في كل الأحوال؟

لانها لا تعبر عن العدد الفعلي للذرات أو الايونات في جزئ المركب

س١٣:- يعبر عن جزئ الاكسجين ب O₂ بينما جزئ الاوزون O₃

لان المول من غاز الاكسجين يتكون من اتحاد ٢ مول من ذرات الاكسجين اما الاوزون يتكون من اتحاد ٣ مول من ذرات الاكسجين

س١٤- المعادلة الرمزية الموزونة هي ادق تعبير عن التفاعل الكيميائي ؟

لانها توضح نوع و تركيب و عدد مولات جزيئات المواد المتفاعله و الناتجه و حالتها الفيزيائيه

س١٥:- يتفق الاستيلين و البنزين العطري في الصيغه الاولى و يختلف في الصيغه الجزيئيه؟

لان النسبه بين عدد ذرات العناصر المكونه لكل منهما (١ - ١) و يختلفا في الجزيئيه لاختلاف كتلتيهما الجزيئيه و عدد مرات تكرار الصيغه الاولى

س١٦:- الضيفه الجزيئيه لكل من (اول اكسيد الكربون (CO) و اكسيد النيتريك (NO) هي نفس صيغتهما الاولى.؟

لان الكتله المولييه للضيفه الاولى تساوي الكتله المولييه لكل منهما

س١٧:- تعتبر المعادله الكيمائيه الموزونه اساس للحسابات الكيمائيه الصحيحه؟

لانها تعطي نسبه اعداد الذرات او الجزيئات التي تدخل في التفاعل والتي تنتج عنه

أهم التعليقات علي الباب الثالث

س١:- علل : الروابط فى جزئ الماء تساهمية قطبية.؟؟

ج : بسبب ارتفاع سالبية الأكسجين عن الهيدروجين لذلك يحمل الأكسجين شحنة سالبة جزئية بينما يحمل الهيدروجين شحنة موجبة جزئية .

س٢علل : الماء على درجة عالية من القطبية.؟ ج : لأن الزوايا بين الروابط فى جزئ الماء ١٠٤,٥ درجة

س٣:- علل : أهمية محلول الإيثيلين جليكول فى الماء.؟؟

س : علل : يضاف الإيثيلين جليكول الى الماء ج : لأنه يستخدم كمضاد لتجمد الماء فى مبردات السيارات فى المناطق الباردة

س٤:- عند ذوبان غاز كلوريد الهيدروجين فى الماء ينفصل أيون الهيدروجين الموجب الذى لا يبقى فى المحلول بصورة منفردة

لأنه يرتبط بجزئ الماء مكوناً أيون الهيدرونيوم H_3O^+ كما فى المعادلة : $HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$

• س٥:- كلوريد الهيدروجين لا يوصل التيار الكهربى فى الحالة الغازية .

محلول كلوريد الهيدروجين لا يوصل التيار الكهربى لأنه لا يتأين الى أيونات موجبة وسالبة

س٦:- الإلكتروليتات الضعيفة : توصل التيار الكهربى بدرجة ضعيفة

لأنها غير تامة التأين أى ان جزءاً صغيراً من جزيئاتها يتفكك الى أيونات

س٧:- الإلكتروليتات القوية : توصل التيار الكهربى بدرجة كبيرة

لأن جميع جزيئاتها تتفكك الى أيونات .

س٨: سهولة ذوبان كلوريد الصوديوم (مركب أيونى) فى الماء (مذيب قطبى) .؟؟

• جزيئات الماء تصطدم ببلمورة كلوريد الصوديوم وتنفصل ايونات الصوديوم و الكلوريد عن البلورة و يتكون محلول

حقيقى من أيونات موزمة بشكل منتظم و متجانس التركيب و الخواص داخل المحلول و يمكن للضوء ان ينفذ خلاله

س٩:- سهولة ذوبان السكر (مركب قطبي) فى الماء (مذيب قطبي) ؟؟.

ج : عند وضع قليل من السكر فى الماء تنفصل جزيئات السكر القطبية عن بعضها و ترتبط مع جزيئات الماء القطبية بروابط هيدروجينية و يحدث الذوبان .

س١٠:- سهولة ذوبان الدهون أو الزيت (مركب غير قطبي) فى البنزين (مذيب غير قطبي) ؟؟.

ج : كل منهما يتكون من جزيئات غير قطبية و عند خلطهما تنتشر جزيئات الزيت أو الدهن بين جزيئات البنزين بسبب ضعف الروابط بين جزيئاته و تستقر مكونه محلول .

س١١ ذوبان نترات الأمونيوم فى الماء أعلى من ذوبان كلوريد الزئبق ؟؟ . ج : لأن قطبية نترات الأمونيوم أعلى من قطبية كلوريد الزئبق .

س١٢ ذوبان كلوريد الزئبق فى الكحول الإيثيلي أعلى من ذوبانه فى الماء ؟؟.

ج : لأن قطبية الكحول الإيثيلي أقل من قطبية الماء و كلوريد الزئبق ذو قطبية صغيرة

س١٤ علل : درجة غليان المحلول غير النقى أعلى من درجة غليان المحلول النقى ؟؟.

ج : فى المحلول النقى

تكون جزيئات السطح معرضة بالكامل لعملية التبخير والقوى الوحيدة التى يجب التغلب عليها هى قوى التجاذب بين جزيئات المذيب و بعضها

أما فى المحلول الغير نقى :

ج : جسيمات الملح تقلل من عدد جسيمات الماء التى تهرب من سطح السائل بسبب نقص مساحة السطح المعرض للتبخير كما ان قوى التجاذب بين جزيئات المذيب و المذاب تصبح اكبر من قوى التجاذب بين جزيئات المذاب و بعضها و نحتاج الى درجة حرارة اكبر

س١٥ علل : درجة غليان الماء الذى يحتوى على املاح أعلى من الماء النقى (١٠٠ س) ؟؟.

ج : لأن جسيمات الملح تقلل من عدد جسيمات الماء التى تهرب من سطح السائل فيقل الضغط البخارى و نحتاج الى طاقة اكبر فترتفع درجة الغليان .

س١٦ علل : التغير الذى يحدثه ٠.٢ مول من كلوريد الصوديوم على درجة غليان الماء يساوى التغير الذى يحدثه ٠.٢ مول من نترات البوتاسسيوم .

ج : لأن كل منهما ينتج نفس عدد المولات من الأيونات فى المحلول .

س١٧ علل : التغير الذى يحدثه ٠,٢ مول من كلوريد الصوديوم على درجة غليان الماء أقل من التغير الذى يحدثه ٠,٢ مول من كربونات الصوديوم .

ج : لأن ٠,٢ مول من كربونات الصوديوم تعطى عدد أكبر من مولات الأيونات التى يعطيها ٠,٢ مول من كلوريد الصوديوم س١٨ عند إضافة مذاب إلى المذيب تقل درجة التجمد عكس ما يحصل فى درجة الغليان لأن هذا النقص يرجع إلى التجاذب بين جزيئات المذيب والمذاب و الذى يمنع تحول المذيب إلى مادة صلبة .

س١٩ على الطرق الجليدية يضاف الملح إليها ج :- لأنه يمنع تجمد الماء بسهولة ، مما يمنع انزلاق السيارات و يقلل الحوادث .

س٢٠ الطباشير فى الماء و الرمل فى الماء و السكر فى البنزين و الملح فى البنزين من المعلقات ؟ لأنه

- ١ . يمكن رؤية دقائق المعلق بالعين المجردة .
 - ٢ . يمكن فصل مكوناته بالترشيح .
 - ٣ . قطر كل دقيقة من دقائق المعلق أكبر من ١٠٠ نانومتر
- س٢١ الدهون و الدم و النشا فى الماء . من الغرويات ؟

١. لا يمكن رؤية دقائق الغروى بالعين المجردة و لكن ترى بالميكروسكوب .

٢. لا يمكن فصل مكوناته بالترشيح .

٣. قطر كل دقيقة من دقائق الغروى أكبر من الحقيقى و أقل من المعلق (١ - ١٠٠ نانومتر) .

س٢٢ : تساعد نظرية أرهينيوس فى تفسير ما يحدث فى تفاعل التعادل .. فسر هذه العبارة ؟؟

- ١ . الحمض يحتوى على أيون الهيدروجين الموجب .
- ٢ . القاعدة تحتوى على أيون الهيدروكسيل السالب .
- ٣ . عند اتحاد الحمض مع القاعدة يتحدد أيون الهيدروجين الموجب من الحمض مع أيون الهيدروكسيل السالب من القاعدة لتكوين الماء حسب المعادلة :



س٢٣ قصور نظرية أرهينيوس ؟

بعض المركبات مثل النشادر تعطى محاليل قاعدية فى الماء رغم أنها لا تحتوى على أيون الهيدروكسيد فى تركيبها . وكذلك تتعادل مع الأحماض و هذا لا يتطابق مع نظرية أرهينيوس ولم يفسر حم

س٢٤ H_2SO_4 حمض أرهينيوس بينما $Ba(OH)_2$ قاعدة أرهينيوس؟ لأنه يتفكك في الماء و تعطى أيونا أو أكثر من أيونات الهيدروجين الموجبة H^+ اما هيدروكسيد الباريوم يتفكك في الماء و تعطى أيونا أو أكثر من أيونات الهيدروكسيل السالبة OH^-

س٢٥ المحاليل المائية للأحماض والقواعد توصل التيار الكهربى ؟ ج لأنها تتأين الى أيونات موجبة و سالبة

س٢٦ يعتبر النشادر قاعدة حسب نظرية برونشتد - لورى ؟



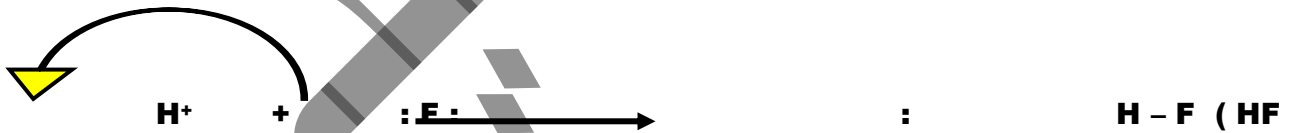
ج : الماء يعتبر حمضاً لأنه يمنح بروتون الى النشادر وبالتالي يعتبر النشادر قاعدة لأنه يكتسب بروتون و يصبح أيون الأمونيوم حمض مقترن و أيون الهيدروكسيل قاعدة مقترنة

س٢٧ عند ذوبان حمض الهيدروكلوريك في الماء يعتبر الماء قاعدة طبقاً لنظريه برونشتد اوري ويعتبر حمض عند ذوبان النشادر في الماء طبقاً لنفس النظرية؟



HCl يعتبر حمضاً لأنه يمنح بروتون الى الماء و بالتالى يعتبر الماء قاعدة لأنه يكتسب بروتون و يصبح أيون الكلوريد قاعدة مقترنة و أيون الهيدرونيوم حمض مقترن عكس الحاله مع النشادر . (س٢٦)

س٢٨ عند اتحاد أيون الهيدروجين مع أيون الفلوريد السالب يكون الفلور قاعدة لويس والهيدروجين حمض لويس؟



س٢٩ علل : حمض الهيدروكلوريك حمض قوى ؟؟ لأنه تام التاين في الماء و جيد التوصيل للتيار الكهربى .

س٣٠ علل : حمض الخليك حمض ضعيف ؟؟ لأنه ضعيف التاين في الماء و ضعيف التوصيل للتيار الكهربى .

س٣١ علل : حمض الأسيتيك احدى البروتون رغم احتوائه على ٤ ذرات هيدروجين ؟؟

لأنه عندما يتاين في الماء يعطى بروتون واحد .

س٣٢ حمض الستريك $C_6H_8O_7$ حمض عضوي بينما حمض الفوسفوريك H_3PO_4 حمض معدني؟

❖ الأحماض العضوية : هى الأحماض التى لها أصل نباتى أو حيوانى و تستخلص من اعضاء الكائنات الحية و جميعها احماض ضعيفة اما. الأحماض المعدنية : هى تلك الأحماض التى يدخل فى تركيبها عناصر لافلزية غالباً مثل الكلور و الكبريت و النيتروجين و الفوسفور وليست من أصل عضوى

س٣٣ علل : حمض الكبريتيك له ملحان .؟؟  لأنه من الأحماض التى يعطى عند ذوبانه فى الماء بروتوناً واحداً أو اثنين  علل

: حمض الستريك ثلاثى القاعدية .؟؟  لأنه عندما يتاين فى الماء يعطى بروتوناً واحداً أو اثنين أو ثلاثة بروتونات  علل :

حمض الفوسفوريك له ثلاث املاح .؟؟  لأنه عندما يتاين فى الماء يعطى بروتوناً واحداً أو اثنين أو ثلاثة بروتونات

س٣٦ يختلف حمض الستريك $C_6H_8O_7$ عن حمض حمض الفوسفوريك H_3PO_4 . فى المنشأ ويتفقا فى عدد القاعديه


حمض الستريك $C_6H_8O_7$ حمض عضوي ثلاثي القاعديه اما حمض الفوسفوريك حمض معدني ثلاثي القاعديه

س٣٧ هيدروكسيد الأمونيوم NH_4OH قواعد ضعيفة أما هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ من القواعد القويه

لان هيدروكسيد الصوديوم تامة التاين و جيدة التوصيل للتيار الكهربى لإحتوائها على كمية كبيرة من الأيونات و هى إلكتروليات قوية . أما هيدروكسيد الأمونيوم NH_4OH غير تامة التاين و ضعيفة التوصيل للتيار الكهربى لإحتوائها على كمية قليلة من الأيونات و هى إلكتروليات ضعيفة

س٣٨ . كل القلويات قواعد و ليست كل القواعد قلويات ؟ لان القلويات قواعد تذوب فى الماء

س٣٩ لا يمكن التمييز بين الوسط الحمضى و الوسط المتعادل بإستخدام دليل فينولفثالين .؟؟  لأنه عديم اللون فى كلا الوسطين

س٤٠ لا نفرق بين الميثيل البرتقالى و عباد الشمس بالوسط الحمضى .؟؟  لأن كلاهما يعطى اللون الأحمر فى الوسط الحمضى .

س٤١ تعالج لدغة النمل و النحل بإستخدام محلول كربونات الصوديوم .؟؟  لأن لدغة النمل و النحل حمضية التأثير .

س٤٢ تعالج لدغة الدبور و قنديل البحر بإستخدام الخل .؟؟  لأن لدغة الدبور و قنديل البحر قلوية التأثير .

س٤٣ ليست كل القواعد قلويات .؟؟  لأن هناك بعض القواعد التى لا تذوب فى الماء

س٤٤ PH مقياس هام جدا فى التفاعلات الكيميائية و البيو كيميائية ؟

١. جميع المحاليل تحتوى على أيونى الهيدروجين و الهيدروكسيل و تعتمد قيمة الأس الهيدروجينى على قيمة كل منهما حيث :

• اذا كان تركيز أيون الهيدروجين > تركيز أيون الهيدروكسيل كان $\text{PH} < 7$ و كان المحلول قاعدي .

• اذا كان تركيز أيون الهيدروجين < تركيز أيون الهيدروكسيل كان $\text{PH} > 7$ و كان المحلول حمضى .

اذا كان تركيز أيون الهيدروجين = تركيز أيون الهيدروكسيل كان $\text{PH} = 7$ و كان المحلول متعادل

س٤٥: تتضرر بعض الاملاح عن طريق تفاعل الحمض مع أكسيد الفلز وليس الفلز مباشرة بسبب :

❏ خطورة تفاعل الفلز مع الحمض .

❏ قلة نشاط الفلز عن هيدروجين الحمض .

س٤٦: يسمى تفاعل املاح الكربونات والبيكربونات مع الاحماض بكشف الحمضيه؟

• املاح الكربونات و البيكربونات هى املاح حمض الكربونيك و هو حمض غير ثابت (درجة غليانه منخفضة) و يمكن لاي حمض آخر أكثر ثباتاً منه ان يحل محله و يطرده من املاحه . وينطلق غاز CO_2

١. س٤٧: الرقم الهيدروجينى pH لمحلول كلوريد الأمونيوم أقل من 7 .

○ لأنه يتكون من تفاعل حمض قوى وقاعدة ضعيفة .

س٤٨: الرقم الهيدروجينى لاسيتات الامونيوم يساوي ٧؟

لأنه يتكون عندما يتساوى قوة الحمض وقوة القاعدة .

أهم التعليقات علي الباب الرابع

س١: علل : أهمية الطاقة للإنسان (الكائنات الحية) ؟؟ ج : هامة للحركة والقيام بالأنشطة الذهنية أو العضلية و كذلك نحتاج للطاقة الحرارية الناتجة من احتراق الغاز الطبيعى لطهى الطعام .

س٢:- ❏ يعتبر الترمومتر نظام مغلق ؟؟ لأنه يسمح بتبادل الطاقة فقط بين النظام و الوسط المحيط على شكل حرارة .

س٣: الطاقة الكلية لاي نظام معزول تظل ثابتة ، حتى لو تغير النظام من صورة الى أخرى ؟؟ ج اى تغير فى طاقة النظام يكون مصحوباً بتغير فى طاقة الوسط المحيط و لكن بإشارة مخالفة وتكون الطاقة الكليه مقدار ثابت

• س٣: العلاقة بين طاقة النظام و حركة جزيئاته علاقة طردية ؟؟ كلما اكتسب النظام طاقة حرارية زاد متوسط سرعة حركة

الجزيئات و التى تعبر عن الطاقة الحركية للجزيئات مما يؤدى الى ارتفاع درجة حرارة النظام والعكس

س٤: الحرارة النوعية قيمة ثابتة للمادة الواحدة؟ لأنها تختلف باختلاف نوع المادة وحالتها الفيزيائية .

س٥: المادة ذات الحرارة النوعية الكبيرة تسخن ببطء وتبرد ببطء مثل الماء ؟؟ لأنها تحتاج إلى كمية كبيرة من الحرارة لى ترتفع درجة حرارتها و كذلك تستغرق وقتاً طويلاً حتى تفقد هذه الطاقة مرة أخرى ”

س٧ المادة ذات الحرارة النوعية الصغيرة تسخن بسرعة و تبرد بسرعة مثل الرمال و المعادن ؟ "لأنها تحتاج إلى كمية صغيرة من الحرارة لكي ترتفع درجة حرارتها و كذلك تستغرق وقتاً قصيراً حتى تفقد هذه الطاقة مرة أخرى "

س٨ :- يستخدم الماء فى إطفاء الحرائق ؟ لإرتفاع حرارته النوعية فيمتص كمية كبيرة من حرارة الحريق فيسهل إطفاء الحرائق .س٩ :- س٩ :- المسعر الحرارى : وسيلة يمكننا من قياس التغير الحرارى فى درجة حرارة نظام معزول؟

لأنه يمنع فقد أو إكتساب أى قدر من الطاقة أو المادة مع الوسط المحيط

س١٠ علل : يستخدم الماء فى عملية التبادل الحرارى داخل المسعر الحرارى ؟؟

ج : لإرتفاع حرارته النوعية مما يسمح له بإكتساب أو فقد كمية كبيرة من الطاقة .

س١١ علل : كمية الطاقة اللازمة لتسخين كمية من الماء فى حوض من درجة ٢٠ الى درجة ٦٠ أكبر من كمية الطاقة اللازمة لتسخين كمية من الماء فى فنجان من درجة ٢٠ الى درجة ٦٠ ؟؟

ج : لأن السعة الحرارية للماء فى الحوض أكبر من السعة الحرارية للماء فى الفنجان لأن كتلته أكبر .

س١٢ علل : كمية الطاقة اللازمة لتسخين ٢٠٠ جم من الماء من درجة ٢٠ الى درجة ٦٠ أكبر من كمية الطاقة اللازمة لتسخين ٢٠٠ جم من الحديد من درجة ٢٠ الى درجة ٦٠ ؟؟

ج : لأن السعة الحرارية للحديد اقل من السعة الحرارية للماء لإختلاف تركيب كل منهما

س١٤ علل : يختلف المحتوى الحرارى من مادة لأخرى ؟؟ ج : لإختلاف الجزيئات فى نوع الذرات و عددها و نوع الروابط فيها

س١٥ :- يمكن كتابة المعاملات فى صورة كسور عند الحاجة اليها ؟؟ لأن المعاملات فى المعادلة الكيميائية الموزونة تمثل عدد المولات وليس عدد الجزيئات

س١٦ يجب كتابة الحالة الفيزيائية للمواد المتفاعلة و المواد الناتجة؟ لأن المحتوى الحرارى يختلف بإختلاف الحالة الفيزيائية للمادة .

١ . س١٧ :- لابد من كتابة التغير فى المحتوى الحرارى للتفاعل الكيميائى او التغير الفيزيائى فى نهاية المعادلة مصحوباً بإشارة موجبة أو سالبة ؟؟ لأن

لو كانت قيمة	ΔH	موجبة	كان التفاعل ماص للحرارة
لو كانت قيمة	ΔH	سالبة	كان التفاعل طارد لحرارة

س١٨:- تفاعل الهيدروجين مع الأكسجين لتكوين بخار الماء تفاعل طارد للحرارة ؟؟

ج : لأنه من التفاعلات التي ينطلق منها حرارة كأحد نواتج التفاعل الى الوسط المحيط فترتفع درجة حرارة الوسط .

س١٩:- انحلال كربونات الماغنسيوم بالحرارة تفاعل ماص للحرارة ؟؟

ج : لأنه من التفاعلات التي يتم فيها إمتصاص حرارة من الوسط المحيط مما يؤدي الى انخفاض درجة حرارة الوسط .

س٢٠:- التغير في المحتوى الحرارى (ΔH) للتفاعل الطارد يكون سالب ؟؟

ج : لأن المحتوى الحرارى للنواتج أقل من المتفاعلات .

س٢١:- التغير في المحتوى الحرارى (ΔH) للتفاعل الماص يكون موجب ؟؟

ج : لأن المحتوى الحرارى للنواتج أكبر من المتفاعلات .

س٢٢:- تكسير الروابط تفاعل ماص للحرارة (علل) نتيجة امتصاص طاقة من الوسط المحيط

س٢٣:- تكوين الروابط تفاعل طارد للحرارة (علل) نتيجة انطلاق طاقة الى الوسط

١ . س٢٤ اتفق العلماء على استخدام متوسط طاقة الرابطة بدلاً من طاقة الرابطة .لأنه تختلف طاقة الرابطة الواحدة باختلاف نوع المركب و حالته الفيزيائية

س٢٥هناك تفاعل طارد للحرارة وتكون ΔH سالبة وتفاعل ماص للحرارة وتكون ΔH موجبة لأنه إذا كانت الطاقة المنطلقة عند تكوين روابط النواتج أكبر من الطاقة الممتصة لتكسير روابط المتفاعلات كان التفاعل طارد للحرارة وتكون ΔH سالبة .

إذا كانت الطاقة الممتصة لتكسير روابط المتفاعلات أكبر من الطاقة المنطلقة عند تكوين روابط النواتج كان التفاعل ماص للحرارة وكانت ΔH موجبة

س٢٦ يعتقد كثيرون أن التفاعلات الماصة للحرارة لا تحدث تلقائياً ؟ ج : لأن النواتج لها طاقة أكبر وإستقرارية أقل من المتفاعلات .

س٢٧:- يتسبب الماء في اعتدال المناخ في المناطق الساحلية شتاءً وصيفاً ؟ لان حرارته النوعيه كبيره مما يسمح باكتساب كميته كبيره من الحراره صيفا وفقدانها شتاء

(٢٨) يقوم المزارعون في البلاد شديدة البرودة برش أشجار الفاكهة بقليل من الماء؟؟ لان حرارته النوعيه كبيره مما يسمح باكتساب كميته مبيره من الطاقهفتمنع تجمدها

س٢٩ذوبان هيدروكسيد الصوديوم في الماء يصاحبه حراره؟ لأنه تفاعل طارد

س٣٠ :- التغير في الانتروبي يحدد تلقائية التفاعل ؟ لان التفاعلات الكيميائية تنشط فى الإتجاه الذى يقلل طاقة النظام و يزيد من درجة العشوائية فى النظام .

س٣١ :- يصاحب عملية الذوبان تغير حراري ؟ لان عملية الذوبان تتم علي ثلاثة مراحل هي

١. فصل جزيئات المذيب : و هى تفاعل ماص يحتاج الى طاقة لتغلب على قوى التجاذب بين جزيئات المذيب و يرمز لها بالرمز ΔH_1
٢. فصل جزيئات المذاب : و هى تفاعل ماص يحتاج الى طاقة لتغلب على قوى التجاذب بين جزيئات المذاب و يرمز لها بالرمز ΔH_2 .
٣. عملية الإذابة : و تفاعل طارد للحرارة نتيجة إرتباط جسيمات المذيب بجزيئات المذاب و يرمز لها ΔH_3

س٣٢ :- ذوبان نترات الأمونيوم فى الماء تفاعل ماص للحرارة ؟

عند إذابة نترات الأمونيوم فى الماء تنخفض درجة حرارة المحلول ، ويسمى الذوبان فى هذه الحالة بـذوبان ماص للحرارة: يعبر عنه بالمعادلة الآتية :



س٣٤ التفاعل الكيميائي يكون مصحوب بتغير في المحتوى الحراري ؟ لأنه عبارة عن كسر في روابط المتفاعلات ويصاحبه امتصاص طاقة وبناء روابط جديدة في النواتج ويصاحبه انطلاق طاقه

س٣٥ :- السعة الحرارية خاصه مميزه للجسم ؟ لانها تختلف باختلاف نوع الجسم وكتلته

س٣٦ :- يعتبر قانون هس أحد صور القانون الأول للديناميكا الحرارية؟ لأنه يثبت ان حرارة التفاعل مقدار ثابت سواء تم

التفاعل على خطوة واحدة أو عدة خطوات .

س٣٧ :- عند زيادة كمية المذيب (تخفيف) ينتج زيادة في قيمة (ΔH) ؟ لان زياده جزيئات المذيب تعمل علي ابعاد ايونات او جزيئات المذاب عن بعضها مما يتطلب امتصاص طاقه

س٣٨ المركبات التى تمتلك حرارة تكوين سالبة تكون أكثر استقرار و ثباتاً عند درجة حرارة الغرفة و لا تميل الى الإنحلال التلقائى الى عناصرها الأولية .ج لان المحتوى الحراري للنواتج اقل من المحتوى الحراري للمتفاعلات

س٣٩ :- المركبات التى تمتلك حرارة تكوين موجبة تكون أقل استقرار و ثباتاً عند درجة حرارة الغرفة و تميل الى الإنحلال التلقائى الى عناصرها الأولية . الاجابه عكس السؤال السابق

س٤٠ :- ارتباط ثبات المركبات بحرارة تكوينها ؟ لان المركبات الاكثر ثباتا هي الاقل في حراره التكوين والعكس

س٤١ التفاعل الطارد للحراره تعطي مركبات اكثر ثبات؟ لان المحتوى الحراري للنواتج اقل من المحتوى الحراري للمتفاعلات

س٤٢ :- التفاعل الماصه للحراره تعطي مركبات اقل ثباتا حراريا ؟ لان المحتوى الحراري للنواتج اكبر من المحتوى الحراري للمتفاعلات

س٤٤ احتراق الجلوكوز فى أجسام الكائنات الحية من تفاعلات الاحتراق الهامه ؟ لإنتاج الطاقة للقيام بالأنشطة الحيوية

س٤٥ علل : يلجأ العلماء الى استخدام طرق غير مباشرة لحساب حرارة التفاعل ؟؟ ج : يرجع ذلك لأسباب كثيرة منها

١. اختلاط المواد المتفاعلة بالمواد الناتجة .

٢. بعض التفاعلات تحدث ببطء شديد و تحتاج لوقت طويل مثل صدأ الحديد (عدة أشهر).

٣. وجود مخاطر لقياس حرارة التفاعل بطريقة تجريبية .

٤. صعوبة قياس حرارة التفاعل فى الظروف العادية من الضغط و درجة الحرارة .

س٤٦ اهمية قانون هس ؟ حساب التغير فى المحتوى الحرارى لبعض التفاعلات التى لا يمكن قياسها بطريقة مباشرة بإستخدام تفاعلات أخرى . و معاملة المعادلات الكيميائية معاملة جبرية

س٤٧ :- استخدام قانون هس في حساب التغير فى المحتوى الحرارى الناتج من تحول الماس الى جرافيت ؟ لان التحول يتم ببطئ شديد

س٤٨ :- استخدام قانون هس في حساب التغير فى المحتوى الحرارى الناتج من تكوين CO ؟ لان التفاعل لايتوقف عند اكسده الكربون الي اول اكسيد الكربون بل يستمر حتي تكوين CO2

أهم التعليقات علي الباب الخامس

علل : النظائر تتشابه فى تفاعلاتها الكيميائية ؟؟ لتساوى عدد الإلكترونات و ترتيبها حول النواة .

س : علل لما يأتى : الذرة متعادلة كهربياً ؟؟ ج : لأن عدد البروتونات الموجبة يساوى عدد الإلكترونات السالبة .

س٣ نواة الذره هي مركز الكتله؟ لصفر كتلة الالكترون حيث يمكن اهمالها

س٤ :- القوي النوويه قصيره المدى) لأنه لا يبدأ نيوكليونات فى التجاذب إلا إذا كانت المسافة بينهما 10^{-10} متر .

س٥ :- القوي النوويه لاتعتمد علي طبيعة النيكلونات؟ لأنها واحدة من الأزواج الآتية :

• بروتون - بروتون نيوترون - نيوترون نيوترون -- وبرتون

س٦ علل : تماسك مكونات النواة رغم وجود قوى تنافر بداخلها ؟؟

ج : لوجود القوى النووية و هى القوى التى تعمل على ترابط النيوكليونات داخل النواة و هى أكبر من قوى التنافر .

س٧ :- علل : تسمى القوى النووية بالقوة النووية القوية ؟؟

ج : لأنها قوة هائلة تعمل على اندفاع النيوكليونات و اقترابها أكثر من بعضها فتقل طاقة وضعها من الوضع الحر و تكتسب طاقة وضع سالبة .

س٨ :- الكتلة الحسابية أكبر من الكتلة الفعلية؟ الفرق فى الكتلة بين الكتلة الحسابية و الكتلة الفعلية يتحول الى طاقة لربط

مكونات النواه (أي أن الكتلة الفعلية لنواه اي ذره أقل من مجموع كتل مكوناتها) (علل)

س٩:- تعتبر طاقة الترابط لكل نيوكلليون مقياس مناسب لحدي الاستقرار النووي؟ لان ثبات الانويه يزداد بزيادة قيمتها

س١٠:- انوية العناصر الخفيفة مستقرة؟ لان عدد البروتونات - عدد النيوترونات (وتكون النسبة بين عدد النيوترونات الى البروتونات كنسبة (١ : ١) و تزداد تلك النسبة تدريجياً حتى تصل الى (١,٦ : ١) .

س١١:- انوية العناصر التي تقع على الجانب الأيسر لمنحنى الإستقرار غالباً غير مستقرة؟ لان هذه العناصر يزيد عدد النيوترونات عن الحد اللازم لإستقرارها

س١٢:- :- انوية العناصر التي تقع على الجانب الأيمن لمنحنى الإستقرار غالباً غير مستقرة؟ لان هذه العناصر يزيد فيها عدد البروتونات عن الحد اللازم لإستقرارها

س١٣:- س : علل : يفضل إستخدام النيوترون في التفاعلات النووية الصناعية ؟؟ ج : لأنه غير مشحون فلا يتنافر مع مكونات النواة .

س١٤:- علل : يسمى التفاعل الإنشطاري بالتفاعل المتسلسل ؟؟

ج : لأن النيوترونات الناتجة تستخدم كقذائف جديدة مما يضمن استمرار التفاعل .

س١٥:- قضبان التحكم تصنع من الكادميوم ؟ لأن لها خاصية امتصاص النيوترونات ويتم من خلالها التحكم في معدل التفاعل

س١٦:- علل : تسمى الإشعاعات المؤينة بهذا الإسم ؟؟ ج : لأنها تؤدي الى تأين المواد التي تتصادم معها

س١٧:- س : علل : اتفق العلماء انه يجب الاتقل المسافة بين المساكن وبرج المانتف المحمول عن ٦ أمتار ؟؟

ج : لأن هذه المسافة أمّنه لحماية السكان من من أضرار الإشعاعات الصادرة من تلك الأبراج .

س١٨:- تزداد طاقة المستوي كلما ابتعدنا عن النواة ؟لانه بزيادة المسافه (البعد) تزداد طاقة وضع الالكترون فتزداد طاقه المستوي

س١٩:- لا يستخدم اليورانيوم ٢٣٨ كماده قابله للانشطار النووي؟لانه يمتص النيوترونات السريعه وزن ان ينشطر س٢٠:- تعتبر اى معادلة نووية موزونه؟ لتساوى مجموع أعداد الكتلة وكذلك الأعداد الذرية فى طرفى المعادلة

• س٢١:- عند خروج جسيم بيتا يزيد العدد الذرى واحد؟ بسبب تحول أحد النيوترونات الى بروتون فيزيد العدد الذرى واحد و يبقى عدد النيوكليونات (العدد الكتلى) كما هو .

س٢٢:- عند خروج جسيم ألفا يقل العدد الذرى بمقدار ٢ ويقل العدد الكتلى بمقدار ٤ ؟ لأن ألفا تشبه نواة الهيليوم

س٢٣:- عند خروج اشعاع جاما لا يتغير العدد الذرى او الكتلى ؟ لأنها اشعاعات كهرومغناطيسية غير مشحونه وليس لها كتل

س٢٥:- لابد من تساوى مجموع الأعداد الذرية فى طرفى المعادلة؟ لتحقيق قانون حفظ الشحنة

س٢٦:- لابد من تساوى مجموع أعداد الكتلة فى طرفى المعادلة ؟؟ لتحقيق قانون حفظ الكتلة و الطاقة

س٢٧:- اختلاف جسيم ألفا عن ذرة الهليوم رغم ان رمزهما واحد ؟لان جسيم الفا موجب الشحنة هاما ذرة الهليوم متعادلة الشحنة

س٢٨:- حدوث تحول عنصري عند خروج جسيات الفا من نواة ذرة عنصر مشع ؟لانه:- عند خروج جسيم ألفا يقل العدد الذرى بمقدار ٢ و يقل العدد الكتلى بمقدار ٤

س٢٩:- يطلق علي جسيم اسم إلكترون النواة؟ لانه يشبه الالكترون من حيث الكتله والشحنة والسرعه

س٣٠:- حدوث تحول عنصري عند خروج جسيات بيتا من نواة ذرة عنصر مشع ؟لانه:- عند خروج جسيم بيتا يزيد العدد الذرى واحد

س٣١:- عند خروج جسيم بيتا من نواة ذرة عنصر مشع يزيد العدد الذرى واحد ولا يتغير العدد الكتلى؟ لانه ينتج من تحول نيوترون الي بروتون فيزداد العدد الذرى فقط

س٣٢:- كبر طاقه فوتونات اشعه جاما؟ لكبر ترددها وصغر وطولها الموجي

س٣٣:- لا يستخدم في المفاعلات النوويه كميته من اليورانيوم حجمها البر من الحجم الحرج؟ لانه اذا كان الحجم مساويا الحجم الحرج يبدأ التفاعل بطئ دون حدوث انفجار

س٣٤:- تحدث العديد من التفاعلات الإندماجية داخل الشمس والنجوم ؟ حيث تصل درجة الحرارة الى ملايين الدرجات تصل الي ١٠⁷ درجة كلفنيه ويصعب تحقيق ذلك في المختبرات

س٣٥:- النواه مخزن الطاقه ؟ لوجود عده قوي كهربيه داخلها

س٣٦:- وضع ماده البريليوم داخل القنبله الانشطاريه؟ لانها مصدر للنيوترونات

س٣٧:- تفضل نظائر الهيدروجين في التفاعلات الاندماجية ؟ لانها تحتوي علي بروتون واحد فتقل قوي التنافر بين انويتها

س٣٨:- يفضل الاندماج النووي عن الانشطار النووي كمصدر للطاقه؟ لانه يعطي طاقه حراريه هائله ولا ينتج عنه اشعه ضاره ويمكن الحصول منه علي طاقه كهربيه مباشره

س ٣٩ :- تبني المفاعلات النوويه عاده بالقرب من البحار او المحيطات ؟ لاستخدام الماء في التبريد

أهم المقارنات الخاصه بمنهج الصف الاول الثانوي ٢٠١٧م

وجه المقارنه	الاشعاع المؤييين	الاشعاع الغير مؤييين
التعريف	الإشعاع المؤييين :هو الإشعاع الذى يحدث تغيرات فى تركيب الأنسجة التى تتعرض له	الإشعاع غير المؤييين :هو الإشعاع الذى لا يحدث تغيرات فى تركيب الأنسجة التى تتعرض له
أمثله	أشعة الفا وبيتا وجاما .	اشعاعات الراديو المنبعثه من : الهاتف المحمول و الميكروويف . الضوء و الأشعة تحت الحمراء . الأشعة فوق البنفسجية . أشعة الليزر .
الاضرار	تؤدى الإشعاعات المؤييينه الساقطة على الخلية الى تأين جزيئات الماء الذى يمثل الجزء الأكبر من أى خلية مما يؤدى على المدى القريب الى اطلاق الخلية و تكسير الكروموسومات و احداث بعض التغيرات الجينية	١. الإشعاعات الصادرة من أبراج الهاتف المحمول تؤدى الى تغيرات فسيولوجية فى الجهاز العصبى ينتج عنها أن سكان المناطق القريبة من الأبراج يعانون من : (الصداع - فقدان الذاكرة - دوخة - أعراض إعياء)

صلابة النحاس	جسيمات النحاس النانويه
اقل صلابه في هذا الحجم	وجد العلماء ان جسيمات النحاس تزداد عندما تتقلص الحجم الى الحجم النانوى و انها تختلف باختلاف الحجم النانوى من المادة و يصبح اكثر صلابه

الذهب فى الحجم العادى	نانو الذهب :
أصفر اللون وله بريق	يأخذ نانو الذهب ألواناً مختلفة حسب الحجم النانوى فقد يكون الذهب احمر ، اصفر ، برتقالى ، أخضر ، وقد يصبح أزرق اللون .

جدول يوضح بعض الكميات و ووحدها قياسها و الرمز المعبر عنها فى النظام الدولى :

الرمز	الوحدة	الكمية المقاسة
m	المتر	الطول او البعد
kg	كيلوجرام	الكتلة
S	ثانية	الزمن
K	كلفن	درجة الحرارة
A	أمبير	شدة التيار الكهربى
Mol	مول	كمية المادة
Cd	شمعة	شدة الإستضاءة
Coul.	الكولوم	كمية الكهربائية

المواد النانوية ثنائية الأبعاد	المواد النانوية ثنائية الأبعاد	المواد النانوية أحادية الأبعاد	أوجه المقارنه
هى المواد النانوية التى تمتلك ثلاث ابعاد نانوية يتراوح ما بين 1 - 100)	هى المواد النانوية التى تمتلك بعدين يتراوح ما بين 1 - 100 nm) و	هى المواد ذات البعد النانوى الواحد الذى يتراوح ما بين 1 - 100 nm)	التعريف
٠ صدفه النانو . ٢ كرات البوكى	انابيب الكربون النانوية أحادية و متعددة الجدر	الأغشية الرقيقة و الأسلاك النانوية - الألياف النانوية	الأمثله

المعلق	الغروي	المحلول الحقيقى	وجه المقارنه
مخاليط غير متجانسة ويمكن تمييز كل مكون من الآخر بالعين المجردة ويسهل فصل دقائقها بالترشيح	: مخاليط غير متجانسة وسط فى خواصها بين المحاليل و المعلقات و يمكن تمييز مكوناتها باستخدام الميكروسكوب	هو مخلوط متجانس من مادتين او أكثر لا يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة أو الميكروسكوب	التعريف
السكر فى البنزين و	مثل اللبن و الدم و الأيروسولات وجيل	محلول السكر فى الماء و محلول	أمثله

الترسيب	لا يترسب	لا يترسب	الترسيب
الفصل بالترشيح	لا يمكن فصله	لا يمكن فصله	يمكن
نفاذيه الضوء	ينفذ الضوء الساقط عليه	لا ينفذ الضوء الساقط عليه (يشتهه)	لا ينفذ الضوء الساقط عليه (يشتهه)
قطر الدقائق	اقل من ١ نانو متر	١nm اكبر من ١نانو متر واقل من ١٠٠٠	اكبر من ١٠٠٠ نانو متر

وجه المقارنه	: الإلكتروليئات القوية	: الإلكتروليئات الضعيفة
التعريف	مواد توصل التيار الكهربى بدرجة كبيرة لأن جميع جزيئاتها تتفكك الى أيونات	مواد توصل التيار الكهربى بدرجة ضعيفة لأنها غير تامة التأين أى ان جزءا صغيراً من جزيئاتها يتفكك الى أيونات
امثله	مركبات أيونية : مثل كلوريد الصوديوم و هيدروكسيد الصوديوم . المركبات التساهمية القطبية : مثل محلول غاز كلوريد الهيدروجين فى الماء	حمض الأسيتيك (الخليك) <chem>CH3COOH</chem> هيدروكسيد الأمونيا محلول الأمونيا <chem>NH4OH</chem>

نوع المحلول	مميزاته
محلول غير مشبع	هو المحلول الذى يقبل إضافة كمية أخرى من المذاب عند درجة حرارة معينة .
محلول مشبع	هو المحلول الذى يحتوى على أقصى كمية من المذاب عند درجة حرارة معينة .
محلول فوق مشبع	هو المحلول الذى يقبل اضافة كمية أخرى من المذاب بعد وصوله الى حالة التشبع . طريقة الحصول عليه : برفع درجة حرارة المحلول المشبع لتسفيته و إضافة كمية أخرى من المذاب اليه .

وجه المقارنه	طريقة الانتشار	طريقة التكاثف
التعريف	طريقة الإنتشار : تفتت المادة الى اجزاء صغيرة فى حجم الغروى ثم تضاف الى وسط . الإنتشار مع التقليب مثل النشا فى الماء	طريقة التكاثف : يتم فيها تجميع الجزيئات الصغيرة الى جسيمات اكبر مناسبة عن طريق بعض العمليات مثل الأكسدة الإختزال او التحلل المائى $2H_2S + SO_2 \longrightarrow 2 H_2O + 3s$

وجه المقارنه	الحمض	القلوي
التعريف	المواد التى تذوب فى الماء وتعطى أيون الهيدروجين الموجب	المواد التى تذوب فى الماء وتعطى أيون الهيدروكسيل السالب القلويات جزء من القواعد . كل القلويات قواعد و ليست كل القواعد قلويات..
اهم الأمثلة	حمض الكبريتيك H_2SO_4 حمض النيتريك HNO_3 حمض البيروكلوريك $HClO_4$ حمض الهيدروكلوريك HCl	هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ هيدروكسيد الماغنسيوم $Mg(OH)_2$ $Ca(OH)_2$ هيدروكسيد الكالسيوم
الخواص العامة	١. مركب ذو طعم لاذع يغير لون صبغة عباد الشمس الى اللون الأحمر . ٢. تتفاعل مع الفلزات النشطة و يتصاعد غاز الهيدروجين .	١. مركب ذو طعم قابض (مر) . ٢. لها ملمس صابونى ناعم . ٣. يغير لون صبغة عباد الشمس الى الأزرق . ٤. تتفاعل مع الأحماض و يتكون ملح و ماء .
وجه المقارنه	أحماض قوية	أحماض ضعيفه
	أحماض قوية : هى أحماض تامة التآين و جيدة التوصيل للتيار الكهربى لإحتوائها على كمية كبيرة من الأيونات و هى إلكترونيات قوية . HI حمض الهيدروبيوديك $HClO_4$ حمض البيروكلوريك HCl حمض الهيدروكلوريك	أحماض ضعيفة : هى أحماض غير تامة التآين و ضعيفة التوصيل للتيار الكهربى لإحتوائها على كمية قليلة من الأيونات و هى إلكترونيات ضعيفة . حمض الفوسفوريك H_3PO_4 جميع الأحماض العضوية

أمثلة على الأدلة ولونها في الأوساط المختلفة :

لون الدليل في الوسط			اسم الدليل
المتعادل	القاعدى	الحمضى	
برتقالى	أصفر	احمر	ميثيل برتقالى
أخضر	أزرق	أصفر	بروموثيمول الأزرق
عديم اللون	أحمر وردي	عديم اللون	فينولفثالين
بنفسجى	أزرق	احمر	عباد الشمس

وجه المقارنه	حمض معدني	حمض عضوي
الفلزات	هى تلك الأحماض التى يدخل فى تركيبها عناصر لافلزنية غالباً مثل الكلور و الكبريت و النيتروجين . و الفوسفور وليست من أصل عضوى	هى الأحماض التى لها أصل نباتى أو حيوانى وتستخلص من اعضاء الكائنات الحية و جميعها احماض ضعيفة
أمثله	HNO_3 حمض النيتريك	CH_3COOH حمض الأسيتيك

وجه المقارنه	احماض أحادية البروتون	احماض ثنائية البروتون	احماض ثلاثية البروتون
	هى الأحماض التى يعطى الجزيئ منها عند ذوبانه فى الماء بروتوناً واحداً	هى الأحماض التى يعطى الجزيئ منها عند ذوبانه فى الماء بروتوناً واحداً أو اثنين	هى الأحماض التى يعطى الجزيئ منها عند ذوبانه فى الماء بروتوناً واحداً أو اثنين أو ثلاثة بروتونات
	$HCOOH$ حمض الفورميك حمض الأسيتيك CH_3COOH HNO_3 حمض النيتريك HCl حمض الهيدروكلوريك	H_2SO_4 حمض الكبريتيك H_2CO_3 حمض الكربونيك $C_2H_2O_4$ حمض الأكساليك	حمض الفوسفوريك H_3PO_4 C_6H_8O حمض الستريك

وجه المقارنة	حمض أرهنيوس	حمض لويس	حمض لوري برونشتد
التعريف	هوالمادة التي تتفكك فى الماء و تعطى أيوناً أو أكثر من أيونات الهيدروجين الموجبة H^+	هو المادة التي تستقبل زوج أو أكثر من الإلكترونات .	هوالمادة التي تفقد البروتون H^+ (أيون الهيدروجين الموجبة) (مانح للبروتون
وجه المقارنة	قاعدة أرهنيوس	قاعدة لويس	قاعده لوري
التعريف	هوالمادة التي تتفكك فى الماء و تعطى أيوناً أو أكثر من أيونات الهيدروكسيل السالبة OH^-	هو المادة التي تمنح زوج أو أكثر من الإلكترونات	هوالمادة التي لها القابلية لإستقبال البروتون H^+ (مستقبله للبروتون)

وجه المقارنه	النظام المفتوح	النظام المغلق	النظام المعزول
التعريف	هو النظام الذى يسمح بتبادل كل من المادة و الطاقة بين النظام و الوسط المحيط	هو النظام الذى يسمح بتبادل الطاقة فقط بين النظام و الوسط المحيط على شكل حرارة او شغل	هو النظام الذى لا يسمح بانتقال اى من الطاقة أو المادة بين النظام و الوسط المحيط .
وجه المقارنة	التفاعلات الطاردة للحرارة	التفاعلات الماصة للحرارة	
التعريف	هى التفاعلات التى ينطلق منها حرارة كأحد نواتج التفاعل الى الوسط المحيط فترتفع درجة حرارة الوسط .	هى التفاعلات التى يتم فيها إمتصاص حرارة من الوسط المحيط مما يؤدى الى انخفاض درجة حرارة الوسط .	
العمليات الكيميائية	١. $H >$ نواتج H متفاعلات . ٢. Δ بإشارة سالبة H (الرقم) فى النواتج Heat	تنتقل الحرارة فيه من النظام الى الوسط المحيط فترتفع درجة حرارة الوسط المحيط و تقل درجة حرارة النظام ١. $H <$ نواتج H متفاعلات . ٢. Heat (الرقم) فى المتفاعلات . ٣. ΔH بإشارة موجبة .	تنتقل الحرارة فيه من الوسط المحيط الى النظام فتتخفض درجة حرارة الوسط المحيط و ترتفع درجة حرارة النظام . ١. $H <$ نواتج H متفاعلات . ٢. Heat (الرقم) فى المتفاعلات . ٣. ΔH بإشارة موجبة .
مثال	$H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)} + 285.8 \text{ k.J/mol}$	$MgCO_{3(s)} + 117.3 \text{ K.J} \longrightarrow MgO_{(s)} + CO_{2(g)}$	

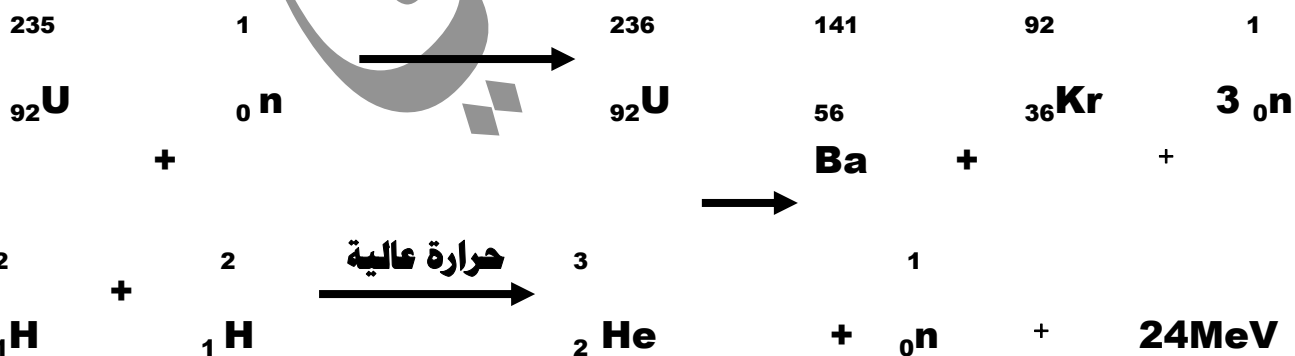
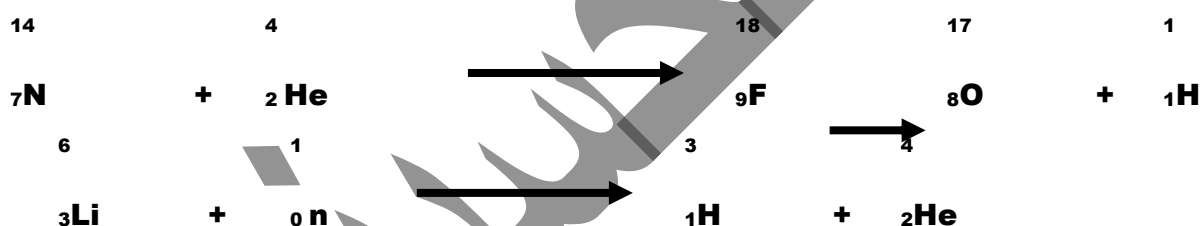
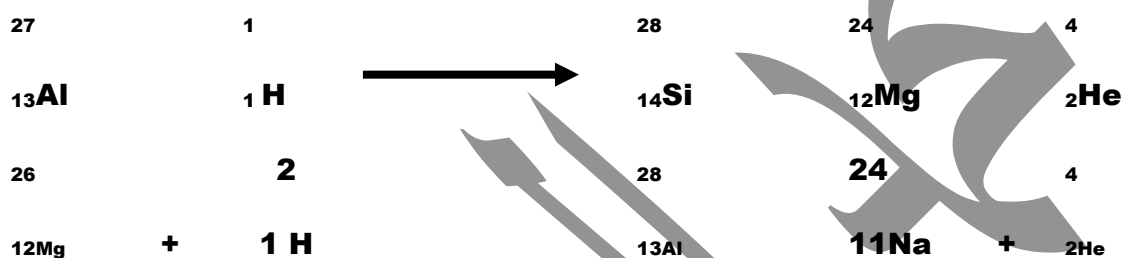
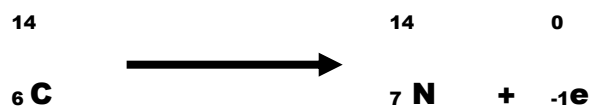
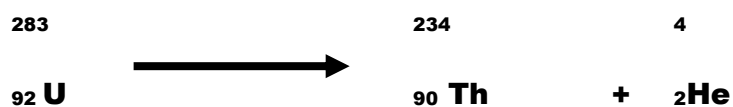
المقارنة	التفاعل الطارد	التفاعل الماص
التعريف	هى التفاعلات التى ينطلق منها حرارة كأحد نواتج التفاعل الى الوسط المحيط فترتفع درجة حرارة الوسط .	هى التفاعلات التى يتم فيها إمتصاص حرارة من الوسط المحيط مما يؤدى الى انخفاض درجة حرارة الوسط .
علاقة النظام بالوسط	تنتقل الحرارة فيه من النظام الى الوسط المحيط فترتفع درجة حرارة الوسط المحيط وتقل درجة حرارة النظام .	تنتقل الحرارة فيه من الوسط المحيط الى النظام فتتخفض درجة حرارة الوسط المحيط وترتفع درجة حرارة النظام .
ΔH	ΔH بإشارة سالبة .	ΔH بإشارة موجبة .
	H نواتج > H متفاعلات .	H نواتج < H متفاعلات .

المقارنة	ألفا	بيتا	جاما
طبيعتها	تشبه نواة الهيليوم ${}^4_2\text{He}$	تشبه الإلكترون ${}^0_{-1}\text{e}$	موجات كهرومغناطيسية سرعتها تساوى سرعة الضوء
الكتلة	٤ مرات كتلة البروتون	$1/1800$ كتلة البروتون أى لها كتلة الإلكترون	ليس لها كتلة
النفوذ	أقل قدرة على النفوذ	أكثر قدرة من ألفا	أكثرهم قدرة على النفوذ
الإنحراف بالمجال الكهربى و المغناطيسى	انحراف صغير	انحراف كبير	لا تنحرف
القدرة على تأين الوسط التى تمر فيه	لها قدرة قوية	أقل قدرة من ألفا	اقل الإشعاعات قدرة

علماء واعمال في مجال الكيمياء

اسم العالم	اهم اعماله
الدكتور مصطفى السيد	قام باستخدام مركبات الذهب النانوية فى علاج مرض السرطان .
افوجادرو	وضع قانون افوجادرو (المول من أى غاز يشغل حجماً ثابتاً و قدره ٢٢,٤ لترأ و يحتوى على 6.02×10^{23} جزيئ فى الظروف القياسية من الضغط و درجة الحرارة (STP)
رذرفورد	١. الذرة تتكون من نواة و إلكترونات . ٢. النواة موجبة الشحنة و ثقيلة نسبياً و تتركز فيها كتلة الذرة . ٣. الإلكترونات جسيمات كتلتها صغيرة جداً و شحنتها سالبة ٤. تدور الإلكترونات حول النواة و على بعد كبير نسبياً منها
شادويك	إكتشف أن النواة تحتوى على جسيمات غير مشحونة تسمى نيوترونات و كتلتها تساوى كتلة البروتون تقريباً
بور	١. تدور الإلكترونات حول النواة فى مدارات معينة و ثابتة تسمى مستويات الطاقة . كل مستوى يشغله عدد من الإلكترونات لا يمكن أن يزيد عنه
أينشتين	العلاقة بين المادة و الطاقة تصب من قانون أينشتين و هى : $E = m \cdot C^2$ حيث أن : C سرعة الضوء و تساوى 3×10^8 م / ث
(مارى - جل - مان	اى هاردون (بيتكون من جسيمات أصغر يسمى كل منها كوارك .
هنرى بيكوريل	مكتشف ظاهرة النشاط الإشعاعى الطبيعى
مدام كورى	أول من اطلق على هذه الظاهرة (النشاط الاشعاعى) هذا الإسم

التفاعلات النووية	التفاعلات الكيميائية
تتم عن طريق مكونات أنوية الذرات	تتم عن طريق إلكترونات المستوى الخارجى
غالباً ما يصاحبها تحول العنصر الى عنصر آخر أو نظير	لا ينتج عنها تحول العنصر الى عنصر آخر
نظائر العنصر الواحد تعطى نواتج مختلفة	نظائر العنصر الواحد تعطى نفس النواتج
الطاقة الناتجة عنه هائلة	الطاقة الناتجة عنه صغيرة



أهم قوانين الباب الثانى والثالث

المتر - 10^{-9} ملليمتر - 10^{-6} ميكرومتر - 10^{-9} نانومتر .

الكتلة الجزيئية هي مجموع كتل الذرات المكونة للجزيء

كتلة المادة بالجرام	
عدد المولات	كتلة المول الواحد

القانون

عدد الجزيئات أو الذرات أو الأيونات	
عدد المولات	6.02×10^{23}

القانون

حجم الغاز باللتر	
عدد المولات	٢٢,٤

القانون

عدد المولات	-	كتلة المادة	-	عدد الجزيئات	-	حجم الغاز باللتر
الكتلة الجزيئية				6.02×10^{23}		٢٢,٤

الكتلة بالجرام	-	عدد المولات X الكتلة الجزيئية
عدد الجزيئات أو الذرات أو الأيونات	-	عدد المولات X 6.02×10^{23}
عدد اللترات (الحجم باللتر)	-	عدد المولات X ٢٢,٤

لو طلب النسبة المئوية من خلال النتائج التجريبية التي يتم الحصول عليها معملياً من العلاقة :

كتلة المادة في العينة $100 \times$

النسبة المئوية للعنصر

الكتلة الكلية للعينة

لو طلب النسبة المئوية بمعلومية الكتلة الذرية للعنصر و الكتلة الجزيئية

للمركب من العلاقة :

كتلة العنصر بالجرام في مول من المركب $100 \times$

النسبة المئوية للعنصر

كتلة مول واحد من المركب

حساب الصيغة الأولية :

تكتب على ثلاث خطوات :

أولاً : نحدد نوع العنصر .

ثانياً : نحسب عدد المولات لكل عنصر - (كتلة العنصر / كتلته الذرية)

ثالثاً : نحسب نسبة المولات بالقسمة على أصغر عدد مولات .

حساب الصيغة الجزيئية :

أولاً : نحسب الصيغة الأولية .

ثانياً : نحسب الكتلة المولية للصيغة الأولية .

ثالثاً : نحسب عدد الواحدات - الكتلة المولية للمركب / الكتلة المولية للصيغة الأولية

إبعاً : الصيغة الجزيئية - الصيغة الأولية \times عدد الواحدات

النتائج الفعلية $100 \times$

النسبة المئوية للنتائج الفعلية

النتائج النظرية

حجم المذاب X ١٠٠

النسبة المئوية (حجم - حجم)

حجم المخطول

كتلة المذاب X ١٠٠

النسبة المئوية (كتلة ـ كتلة)

كتلة المحلول

كتلة المادة بالجرام

عدد مولات المذاب

الكتلة الجزيئية

عدد مولات المذاب

المؤامرة " M "

حجم المحلول بالتر

عدد مولات المذاب

المولالية " m "

كتلة المذيب (كجم)

درجة تعمد الماء بعد اضافة مذاب - عدد مولات الجسيمات او الأيونات - x ١,٨٦

P H	صفر	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
	حمض							متعادل	قاعدة						
	قوى		متوسط		ضعيف				ضعيفة			متوسطة		قوية	

قاعدة هامة

أكسيد فلز + حمض مخفف ← ملح الحمض + ماء

قاعدة هامة

هيدروكسيد فلز + حمض ← ملح الحمض + ماء

قاعدة هامة

هيدروكسيد فلز + حمض ← ملح الحمض + ماء

أهم قوانين الباب الرابع والخامس

$$\Delta E_{\text{كون}} = \Delta E_{\text{وسط محيط}} + \Delta E_{\text{نظام}}$$

$$\Delta E_{\text{نظام}} = - \Delta E_{\text{وسط محيط}}$$

السعر	
١٠٠٠	ك . سعر (سعر حراري)

الجول	
٤,١٨	السعر

q_p		
m	c	$\Delta T (T_2 - T_1)$

كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة q_p

$$q_p = m \cdot c \cdot \Delta T (T_2 - T_1)$$

فرق درجات الحرارة x الحرارة النوعية x الكتلة - كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة

السعة الحرارية - الحرارة النوعية x كتلة الجسم .

$$\Delta H = H_{\text{نواتج}} - H_{\text{متفاعلات}}$$

حساب التغير في المحتوى الحرارى بدلالة طول الرابطة

١. وزن المعادلة الكيميائية . نحول المعادلة الى روابط . نعوض بقيمة الروابط . نحسب التغير في المحتوى الحرارى من العلاقة :

ΔH - المجموع الجبرى لطاقة تكوين روابط النواتج (بإشارة سالبة) و طاقة تكسير روابط المتفاعلات (بإشارة موجبة) .

تُحسب حرارة الذوبان من العلاقة : $q = m \cdot c \cdot \Delta T$

حرارة التخفيف - ΔH للمحلول المخفف - ΔH للمحلول المركز

الصيغة الرياضية لقانون (هس)

$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3$$

A العدد الكتلى (بروتونات + نيوتونات)

X رمز العنصر

عدد النيوتونات Z N العدد الذرى (عدد البروتونات)

كجم	وحدة الكتلة الذرية
1.66×10^{-27}	

الطاقة بال جول
الطاقة بال جول - الكتلة بـ كجم 9×10^{16}

الطاقة بالمليون إلكترون فولت
الطاقة بـ م . إ . ف - الكتلة بوحدة الكتلة $931 \times$

جول
مليون إلكترون فولت 1.6×10^{-13}

$$BE \text{ " طاقة الترابط " } = [(Zm_p + Nm_n) - M_x] \times 93$$

طريقة حساب طاقة الترابط النووي :

١. نحدد عدد البروتونات (Z) و عدد النيوترونات (N) .
٢. و سوف يعطى لنا فى المسألة كتلة البروتون m_p و كتلة النيوترون m_n و الكتلة الفعلية (الوزن الذرى) M_x .
٣. الكتلة الحسابية (الكتلة النظرية) $- Nm_n + Zm_p$.
٤. الفرق فى الكتلة يساوى - الكتلة الحسابية = الكتلة الفعلية M_x
٥. طاقة الترابط النووى - الفرق فى الكتلة $\times 931$
٦. طاقة الترابط لكل نيوكلون - طاقة الترابط النووى \times عدد الكتلة

حساب الكتلة الفعلية

١. نحدد عدد البروتونات و عدد النيوترونات .
٢. و سوف يعطى لنا فى المسألة كتلة البروتون m_p و كتلة النيوترون m_n و طاقة الترابط النووى
٣. الكتلة الحسابية $- Nm_n + Zm_p$.

طاقة الترابط النووى

$$\bullet \text{ الكتلة الفعلية - الكتلة الحسابية } = \left(\frac{\text{طاقة الترابط النووى}}{931} \right)$$

لو اعطى طاقة الترابط لنيوكلون واحد لازم نضربها فى العدد الكلى ثم نعوض بيها .

خذ بالك :

$$\bullet \text{ حساب الكتلة الحسابية (الكتلة النظرية) الكتلة الحسابية - الكتلة الفعلية } + (\text{طاقة الترابط } \times 931)$$

العلاقة بين المادة و الطاقة تحسب من قانون أينشتين وهى :

$E = m \cdot C^2$ حيث أن : C سرعة الضوء و تساوي 3×10^8 م / ث .

١. كل هاردون يتكون من ٢ أو ٣ كوارك .
٢. عدد الكوارك ستة .
٣. شحنة ثلاثة منها $2/3$ + ، والثلاثة الأخرى شحنة كل من $1/3$ -

أنواع الكوارك

- قمی (T) ـ علوی (u) ـ ساحر (بدیع) (C) ـ وشحنة كل منها $2/3$ +
- غریب (S) ـ قاعي (B) ـ سفلی (d) وشحنة كل منها $1/3$ - .

الزمن الكلي	
عدد الفترات	عمر النصف

الكتلة المتبقية x ١٠٠

النسبة المئوية لما يتبقى بدون تحليل

الكتلة الأصلية

الكتلة المتبقية $\times 100$

النسبة المئوية لما تطل

الكتلة الأصلية

أدوات هامه واستخداماتها

الادوات	الاستخدامات
الأس الهيدروجيني (pH)	مقياس لدرجة الحموضة أو القلوية و يأخذ أرقام تتراوح من صفر الى ١٤
الماسه	تستخدم لقياس و نقل حجم معين من محلول .
الدورق المخروطى	ويستخدم فى عملية المعايرة .
الدورق المستدير :	: و يستخدم فى عمليات التقطير و التحضير
الدورق العيارى	١ . يستخدم فى تحضير محاليل معلومة التركيز بدقة
الخبار المدرج	ويستخدم لقياس حجوم السوائل و الأجسام الصلبة غير المنتظمة و يوجد منه ساعات مختلفة .
الكؤس الزجاجيه	تستخدم لحفظ المحاليل اثناء التفاعلات و لمعرفة القياس التقريبى لحجوم المحاليل و لنقل حجم معلوم من سائل من مكان لآخر .

الاستخدامات	
تستخدم فى التجارب التى تتطلب نسبة عالية من الدقة فى القياس مثل معايرة السوائل	المساحة
يستخدم لقياس كتل المواد	الميزان

المنتج	الحمض او القاعدة الداخلة فى تركيبها
النباتات الحامضية مثل الليمون والبرتقال والطماطم .	حمض الستريك - حمض الاسكوربيك
المشروبات الغازية	حمض الكربونيك - حمض الفوسفوريك
منتجات الألبان (الجبن ، الزبادى)	حمض اللاكتيك
الصابون	هيدروكسيد الصوديوم
صودا الخبيز	بيكربونات الصوديوم
صودا الغسيل	كربونات الصوديوم المتهدرة

اسم الدليل	لون الدليل فى الوسط		
	الحمضى	القاعدى	المتعادل
ميثيل برتقالى	احمر	أصفر	برتقالى
بروموثيمول الأزرق	أصفر	أزرق	أخضر
فينولفثالين	عديم اللون	أحمر وردى	عديم اللون
عباد الشمس	احمر	أزرق	بنفسجى

النيوترون	١ -	+	١ -	+	٢	-	صفر
	٣		٣		٣		

البروتون	١ -	+	٢	+	٢	-	١ +
	٣		٣		٣		





















