ملاحق الدراسة

obeikandl.com

ملاحـــــــق الدراســـــــــة

obeikandl.com

ملحق رقم (١)

جامعة الأزهـــر
كلية التربيـــة
قسم علم النفس التعليمـــى

اختبار تحصيلى فى وحدة أنواع الحرارات فى مادة
الكيمياء للصف الأول الثانوى

اعداد
نشأت مهدى السيد قاعود
مدرس مساعد بكلية التربية النوعية (القاهرة)

اشراف
الأستاذ الدكتور / حسين عبدالعزيز الدرينـــــى
استاذ ورئيس قسم علم النفس التعليمى
بكلية التربية ــ جامعة الأزهر

١٤١٦ هـ ــ ١٩٩٥ م

obeikandl.com

تعليمات الأختبار

عزيزى الطالـــــــب :

١ ـ صمم هذا الاختبار لقياس قدرتك على تحصيل معلومات الباب الثانى (أنواع الحرارات) من مادة الكيمياء فى الكتاب المدرسى المقرر .

٢ ـ يتكون الأختبار من (٤٠) سؤال ، يتبع كل سؤال أربعة اختيارات ، واحدة منها فقط هى الصحيحة ، والمطلوب منك اختيار تلك الاجابة الصحيحة،أى عليك أن تختار اجابة واحدة فقط لكل سؤال .

٣ ـ ضع دائرة حول الحرف الدال على الاجابة التى تعتبرها صحيحة ، وذلك فى المكان المخصص بورقة الاجابة ، ولاتكتب شيئا فى كراسة الأسئلة .

والمثال التالى يوضح كيفية تحديد الاجابة الصحيحة .

نموذج سؤال :

١ ـ يعرف القلوى بأنه المادة التى تعطى عند ذوبانه فى الماء أيونات ....

أ ـ H^+

ب ـ Cl^-

جـ ـ OH^-

د ـ Na^+

نموذج اجابة :

الاجابة الصحيحة هى (جـ) ، لذلك وضعت دائرة حول الحرف (جـ) فى المكان المخصص لها أمام رقم السؤال هكذا :

رقم السؤال	الاجابة			
	أ	ب	(جـ)	د
١				

obeikandi.com

٤ ـ أجب على الأسئلة بعناية ولاتضيع وقتا طويلا فى الاجابة على أحد الأسئلة .

٥ ـ اذا لم تعرف اجابة سؤال ما ، فعليك أن تنتقل الى مايليه من أسئلة، ولكن حاول بقدر الامكان أن تجيب على جميع الأسئلة .

٦ ـ اذا أنتهيت من الاجابة على جميع الأسئلة قبل الزمن المحدد للاختبار يمكنك أن تراجع اجاباتك فيما تبقى من وقت .

٧ ـ املأ الآن الجزء الخاص بكتابة الاسم ، والمدرسة ، والفصل ، والسن ، وتاريخ الاجابة على الاختبار بورقة الاجابة ، ولاتبدأ فى اجابة الأسئلة قبل أن يؤذن لك .

شكرا لحسن تعاونك ،،

الباحث

obeikandl.com

الأسئلـــــــة

(١) تقسم التفاعلات الكيميائية فيما يتعلق بالتغيرات الحرارية التى تصاحبها الى ...

أ ـ تفاعلات طاردة للحرارة فقط .

ب ـ تفاعلات ماصة للحرارة فقط .

جـ ـ تفاعلات غير ماصة وغير طاردة .

د ـ (أ ، ب) معا .

(٢) حرارة الذوبان المولارية هى ...

أ ـ مقدار التغير الحرارى الناتج عن اذابة مول من المذاب فى كمية معلومة من المذيب .

ب ـ مقدار التغير الحرارى الناتج عن اذابة مول واحد من المذاب فى لتـــر واحد من المحلول .

جـ ـ مقدار التغير الحرارى لكل مول من المذاب عند تخفيف المحلول من تركيز أعلى الى تركيز أقل .

د ـ مقدار التغير الحرارى الناتج من احتراق مول واحد من المادة فى كميـــة وافرة من الأكسجين .

(٣) فى الذوبان الماص للحرارة تكون طاقة الشبكة البللورية ...

أ ـ أقل من طاقة التميه .

ب ـ مساوية لطاقة التمية .

جـ ـ اكبر من طاقة التميه .

د ـ جميع ماسبق .

(٤) فى الذوبان الطارد للحرارة تكون طاقة التميه ...

أ ـ أكبر من طاقه الشبكة البللوريه .

ب ـ أقل من طاقة الشبكة البللورية .

obeikandl.com

جـ ـ مساوية لطاقة الشبكة البللورية •

د ـ جميع ماسبق •

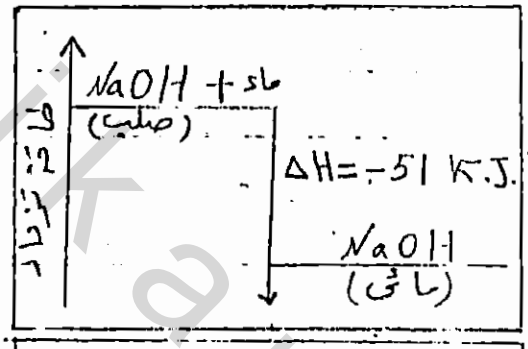
(٥) $NaOH$ + ماء $\longrightarrow$ $NaOH$

(صلب) ΔH = 51 K.J. (مائى)

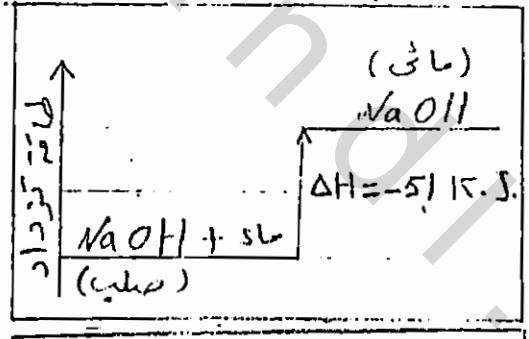
فى المعادلة السابقة يكون التفاعل طاردا للحرارة •

فأى مخطط من مخططات الطاقة الآتية يعبر عن هذا التفاعل ؟ :ـ

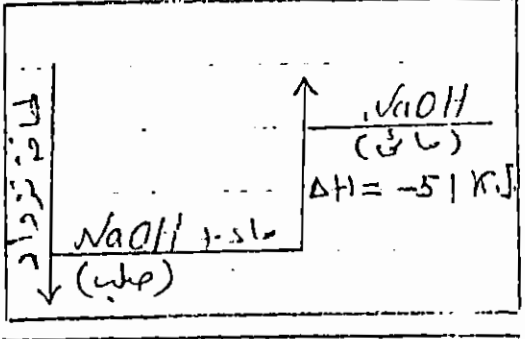
أ ـ



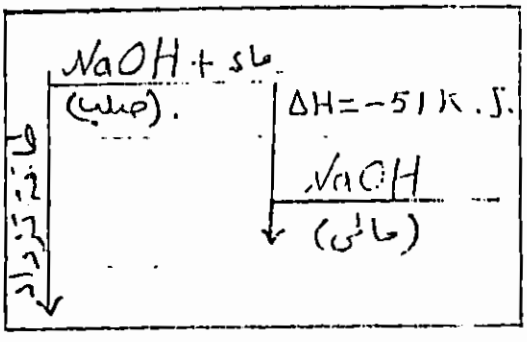
ب ـ



جـ ـ



د ـ



obeikandl.com

(٦) فى تفاعل : $Cu\,SO_4$ + ماء ⟶ $Cu^{+2} + SO_4^{-2}$

(ضلب)

تنطلق كمية من الحرارة تسمى حرارة :

أ ـ الاحتـــراق ٠

ب ـ الترسيب ٠

جـ ـ التكوين ٠

د ـ الذوبان ٠

(٧) أذيب مول من حمض الهيدروكلوريك فى كمية من الماء ليصبح حجم المحلول لترا ـ فارتفعت درجة حرارة المحلول بمقدار ١٢°م فان كمية الحرارة المنطلقة تساوى ٠٠

أ ـ 50 K.J.

ب ـ 50.16 K.J.

جـ ـ 90 K.J.

د ـ 90.40 K.J.

(٨) أذيب مول من كلوريد الأمونيوم فى كمية من الماء ليصبح حجم المحلول ½ لتـر ـ فانخفضت درجة حرارة المحلول بمقدار ٥ر٤°م فأن كمية الحرارة الممتصة تساوى٠٠

أ ـ 50.16 K.J.

ب ـ 4.18 K.J.

جـ ـ 9.405 K.J.

د ـ 23.08 K.J.

obeikandi.com

(٩) عند اذابة مول من ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) فى الماء فكانت طاقة تفكك الشبكة البللورية ٢١٠٠٥ كيلو جول وطاقة تميه الأيونات ٣٧٨٥ كيلو جول فأن حرارة ذوبان ملح الطعام تساوى ..

أ ـ + ٣٤٩٦٠ كيلو جول .

ب ـ + ٢٨٣٣ كيلو جول .

جـ ـ + ٥٧٣٤ كيلو جول .

د ـ + ١٧٢٢٠ كيلو جول .

(١٠) أذيب ١٥ر٩٥ جم من كبريتات النحاس اللامائية فى لتر ماء فكانت حرارة الذوبان ٥ر٧ كيلوجول فان حرارة ذوبان مول واحد من كبريتات النحاس اللامائية فى لتر من الماء تساوى ...

أ ـ ٧٥ كيلو جول .

ب ـ ٥٧ كيلو جول .

جـ ـ ٦٢ كيلو جول .

د ـ ٩٥ كيلو جول .

(١١) أذيب ½ مول من كلوريد البوتاسيوم فى ½ لتر من الماء فانخفضت درجة حرارة المحلول بمقدار ٥°م فان كمية الحرارة الممتصة عند تحضير محلول مولر من كلوريد البوتاسيوم تساوى ...

أ ـ ٤١ر٨٠ كيلو جول .

ب ـ ٢٦ر١٢ كيلو جول .

جـ ـ ٥٧ر٣٤ كيلو جول .

د ـ ٧١ر٢٠ كيلو جول .

obeikandl.com

(١٢) عند التخفيف اللانهائى أى عندما تكون كمية المذيب كبيرة جدا لايحدث تغيـــــر حرارى يذكر فى حرارة التخفيف لأن ...

أ ـ أيونات المـذاب تكون بعيدة عن بعضها بدرجة كبيرة ومرتبطـــــة بعدد كبير من جزيئات المذيب .

ب ـ طاقة التميه كبيرة وطاقة تفكك الشبكة البللورية صغيرة .

جـ ـ طاقة التأين فى المحاليل المائية المخففة جدا تكون تامة التأين .

د ـ (ب ، جـ) معا .

(١٣) يمكن تمثيل العلاقه بين حرارة التخفيف بالطاقة المنطلقة والطاقة الممتصة بالقانون الاتى :

أ ـ حرارة التخفيف = طاقة التميه + طاقة الشبكة البللورية.

ب ـ حرارة التخفيف = كتلة المادة × حرارتها النوعية × فرق درجات الحرارة

جـ ـ حرارة التخفيف = طاقة امتصاص + طاقة انطـــــلاق .

د ـ حرارة التخفيف =حـرارة التعادل + حرارة التأين .

(١٤) عند اذابة مول من غاز كلوريد الهيدروجين فى كميات مختلفة من الماء ...

أ ـ فأن حرارة الـذوبان تختلف باختلاف كمية المذيب .

ب ـ فان حرارة الذوبان لاتختلف باختلاف كمية المذيب .

جـ ـ فان حرارة الذوبان تختلف بثبوت كمية المذيب .

د ـ فان حرارة الذوبان لاتختلف بثبوت كمية المذيب .

obeikandl.com

(١٥) لوحظ أن تعادل حمض مع قاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيفا فان حرارة التعـــادل تكون ...

أ ـ أكبر من ٥ر٥٧كيلو جول .

ب ـ أقل من ٥ر٥٧ كيلو جول .

جـ ـ أكبر من ٥ر٥٧ كيلو جول / مول .

د ـ أقل من ٥ر٥٧ كيلو جول / مول .

(١٦) يعرف التعادل بأنه ...

أ ـ أتحاد أيونات H^+ مع OH^- لتكوين الماء المتعادل .

ب ـ فقد أيونات H^+ من الحمض بعد ذوبانه فى إلماء .

جـ ـ فقد ايونات OH^- من القلوى بعد ذوبانه فى الماء .

د ـ الحرارة الناتجة من تكوين مول واحد من الماء المتعادل .

(١٧) اذا كانت حرارة تعادل هيدروكسيد الصوديوم وحمض الكبريتيك هى ٣٤٩٦ر٥٧كيلو جول ،وحرارة تعادل هيدروكسيد الصوديوم وحمض الفورميك هى ٥٤٢٦ر٥٢ كيلوجول فان حرارة تأين حمض الفورميك تساوى ...

أ ـ ١٧٢٢ كيلو جول .

ب ـ ٤ر٨٠٧ كيلو حول .

جـ ـ ٤٧ر٠٥ كيلو جول .

د ـ ٥ر٤٣ كيلو جول .

(١٨) اذا كانت حرارة تأين حمض الهيدروسيانيك هى ٤٧ر٠٥ كيلو جول / مول ،وحرارة تعادل حمض الكبريتيك مع هيدروكسيد البوتاسيوم هى ٥ر٥٧ كيلو جول / مول ، فانحرارة التعادل الفعلية (المقاسة) عنداضافة حمض الهيدروسيانيك الـــــــــى هيدروكسيد البوتاسيوم تساوى ..

أ ـ ١٠ر٤٥ كيلو جول / مول .

ب ـ ١٠ر٤٥ كيلو جول / مول..

جـ ـ ٤١ر٥٠ كيلو جول / مول .

د ـ ٤١ر٥٠ كيلو جول / مول .

obeikandl.com

(١٩) عند ترسيب مول من كلوريد الفضة ترسيبا كاملا من محلول كلوريد الصوديوم باستخدام نترات الفضة يكون التفاعل طاردا للحرارة ويكون ΔH ...

أ ـ سالبا لأن المحتوى الحرارى للنواتج أقل من المحتوى الحرارى للمتفاعلات فقط .

ب ـ موجبا لان المحتوى الحرارى للنواتج أكبر من المحتوى الحرارى للمتفاعلات فقط .

جـ ـ سالبا لأن الطاقة المنطلقة عند تكوين الروابط فى جزئيات النواتج تكون أكبر من الطاقة اللازمة لكسر الروابط فى جزئيات المتفاعلا فقط .

د ـ (أ ، جـ) معا .

(٢٠) عند اضافة ٢٥ سم ٣ من محلول نيترات الفضة ½ مولر الى ٢٥ سم٣ من محلول كلوريد الصوديوم ½ مولر فى قارورة من البولى استيرين كان الارتفاع فى درجة الحرارة ١ر٢°م ، فان قيمة ΔH للترسيب تساوى ...

أ ـ ٢١ر٥٣ كيلو جول .

ب ـ ٣٥ر١٢ كيلو جول .

جـ ـ ١٢ر٣٥ كيلو جول .

د ـ ١٣ر٢٥ كيلو جول .

(٢١) تعرف القيمة السعرية بأنها ...

أ ـ كمية الحرارة الناتجة من احتراق كمية محدودة من الوقود .

ب ـ كمية الحرارة المنطلقة عند تكوين مول لمركب ما .

جـ ـ كمية الحرارة الممتصة عند تكوين مول لمركب ما .

د ـ كمية الحرارة المنطلقة عند ترسيب مول من المادة .

openkandi.com

(٢٢) فى التفاعل الاتى :

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2$$

تنطلق حرارة تسمى بحرارة ...

أ ـ الترسيـــب .

ب ـ الاحتراق .

جـ ـ الذوبان .

د ـ التكوين .

(٢٣) تعرف حرارة الاحتراق بأنها ...

أ ـ كمية الحرارة المنطلقة عند ترسيب مول واحد من المادة ترسيبا كاملا .

ب ـ كمية الحرارة الناتجة من تكوين مول واحد من الماء عند تعادل حمـض مع قاعدة .

جـ ـ كمية الحرارة المنطلقة او الممتصة عند تكوين مول واحد لمركب مـــا من عناصره الأولية التى تكون فى الحالة القياسية .

د ـ كمية الحرارة المنطلقة عندما يحترق مول واحد من المادة فى كميـــة وافرة من الأكسجين .

(٢٤) من المعادلة الحرارية الاتية :

$$C_2H_5.OH + 3O_2 \longrightarrow 2\,CO_2 + 3H_2O$$

$$\triangle H = -1367\ K.J.$$

فان احتراق ½ مول من الكحول الايثيلى تعطى حرارة احتراق تساوى ...

أ ـ ٦٫٨٣٥ ك

ب ـ ٦٨٣٥ ك

جـ ـ ٦٨٣٫٥ ك

د ـ ٦٨٫٣٥ ك

obeikandl.com

(٢٥) اذا علمت أن حرارة احتراق ٨ جم من الميثان هى ٦٧٠ كيلو جول فان حرارة احتراق مول واحد من الميثان تساوى ...

أ ـ ١٧٢٢ كيلو جول .

ب ـ ٥٧٫٣٤ كيلو جول .

جـ ـ ١٣٤٠ كيلو جول .

د ـ ٥٫٤٣ كيلو جول .

(٢٦) يمكن مقارنة أنواع الوقود المختلفة حسب ...

أ ـ الحرارة النوعية لكل منها .

ب ـ جهد التأين لكل منها .

جـ ـ الحالة الطبيعية لكل منها .

د ـ القيمة السعرية لكل منها .

(٢٧) تعنى كلمة بولى ستيرين ...

أ ـ نوع من أنواع المطـــــاط .

ب ـ نوع من انواع الفليـــــن .

جـ ـ نوعمن أنواع الزجـــــاج .

د ـ نوع من أنواع البلاستيك .

(٢٨) تعرف الحالة القياسية بأنها الحالة التى تعبر عن اكثر حالات المادة استقراراوهى ..

أ ـ درجة ٢٥°م وتحت ضغط ٧٦ سم / ز .

ب ـ درجة ٢٤°م وتحت ضغط ٧٣ سم / ز .

جـ ـ درجة ٣٥°م وتحت ضغط ٧١ سم / ز .

د ـ درجة ١٥°م وتحت ضغط ٧٢ سم / ز .

obeikandl.com

(٢٩) اذا كانت حرارة تكوين اكسيد الحديديك وبخار الماء هى ـ ٧٩٩ ، ـ ٢٤٢ كيلو جول / مول ، فان ΔH للتفاعل الاتى :

يساوى ...

أ ـ ٧٣ كيلو جول / مول .

ب ـ ١٣ كيلو جول / مول .

جـ ـ ٧٩ كيلو جول / مول .

د ـ ٦٧ كيلو جول / مول .

(٣٠) اذا علمت ان حرارة تكوين كل من كلوريد الالومنيوم وكلوريد الصوديوم هى ـ ٦٩٥٫٤ ، ـ ٤١٠٫٩ كيلو جول على الترتيب ، فان التغير الحرارى الناتج من التفاعل الاتى :

$$AlCl_3 + 3Na \longrightarrow Al + 3\ NaCl$$

يساوى ...

أ ـ ـ ١٢٣٢٫٧ كيلو جول .

ب ـ ـ ٥٣٧٫٣ كيلو جول .

جـ ـ ـ ٢٨٥٫٨ كيلو جول .

د ـ ـ ٣٩٣٫٧ كيلو جول .

(٣١) اذا علمت أن حرارة تكوين كل من الماء وثانى اكسيد الكربون هى ـ ٨٥٫٨٥ ، ـ ٣٩٣٫٧ كيلو جول / مول ،على الترتيب ، فان حرارة تكوين غازالاستيلين تبعا لمعادلة الاحتراق الاتية :

$$C_2H_2 + \frac{5}{2}O_2 \longrightarrow 2CO_2 + H_2O\ ,\ \Delta H = -1300\ K.J.$$

تساوى ...

أ ـ ـ ١٧٣٫٢٥ كيلو جول .

ب ـ ـ ٢٢٦٫٧٥ كيلو جول .

جـ ـ ـ ٦٩٥٫٤٠ كيلو جول .

د ـ ـ ٤١٠٫٩٢ كيلو جول .

obeikandl.com

(٣٢) اى القوانين الاتية تعبر عن العلاقة بين ΔH للتفاعل وحرارة تكويـــــن المتفاعلات والنواتج ...

أ ـ ΔH = المجموع الجبرى لحرارة تكوين النواتج ـ المجموع الجبرى لحرارة تكوين المتفاعلات .

ب ـ ΔH = المجموع الجبرى لحرارة تكوين النواتج + المجموع الجبرى لحرارة تكوين المتفاعلات .

جـ ـ ΔH = المجموع الجبرى لحرارة تكوين النواتج ÷ المجموع الجبرى لحرارة تكوين المتفاعلات .

د ـ ΔH = المجموع الجبرى لحرارة تكوين النواتج × المجموع الجبرى لحرارة تكوين المتفاعلات .

(٣٣) التفاعلات الطاردة للحرارة تعطى مركبات ...

أ ـ متأينـــــة .

ب ـ غير متأينـــة .

جـ ـ ثابتة حراريا .

د ـ غير ثابتة حراريا .

(٣٤) يمكن تعريف التخفيف اللانهائـــى (∞) بأنه ...

أ ـ المحلول الذى تكون فيه كمية المذيب كبيـــرة .

ب ـ المحلول الذى تكون فيه كمية المذيب قليلـــة .

جـ ـ المحلول الذى تكون فيه كمية المذيب متوسطـــة .

د ـ المحلول الذى تكون فيه كمية المذيب منعدمة .

obeikandl.com

(٣٥) عند ارتباط ذرات العناصر مع بعضها لتكوين المركبات تنطلق طاقة تسمى ...

أ ـ طاقة تكوين الرابطة الكيميائية .

ب ـ طاقة التأيـــــن .

حـ ـ طاقة الشبكة البللورية .

د ـ طاقة حركة الالكترون .

(٣٦) حرارة تكوين العناصر فى حالتها القياسية دائما تساوى ...

أ ـ + ١ .

ب ـ ـ١ .

جـ ـ صفرا .

د ـ ٥ر٥٧ كيلو جول .

(٣٧) ينص قانون هس على مايلى ...

أ ـ تعبر حرارة التفاعل عن صور التغير فى المحتوى الحرارى نتيجة لتفاعلات الاحتراق .

ب ـ تتوقف حرارة التفاعل على طبيعـــة المواد المتفاعلة والمواد الناتجةمـــــن التفاعل وليس على الخطوات التى يتم فيها التفاعل .

جـ ـ تعبر حرارة التفاعل عن صور التغير فى المحتوى الحرارى نتيجة لتفاعلات التعادل .

د ـ تعبر حرارة التفاعل عن صور التغير فى المحتوى الحرارى نتيجة لتفاعلات التكوين .

(٣٨) وضع العالم الروسى هس قانون المجموع الجبرى الثابت للحرارة عام ...

أ ـ ١٨٤٠م .

ب ـ ١٩٤٠م .

جـ ـ ١٧٤٠ م .

د ـ ١٦٤٠ م .

obeikandl.com

(٣٩) ترجع أهمية قانون هس فى علم الكيمياء الى ...

أ ـ امكانية استخدامه فى حساب التغير الحرارى ΔH للتفاعلات التى يمكن قياسها بطريقة مباشرة .

ب ـ امكانية استخدامه فى حساب التغير الحرارى ΔH للتفاعلات التى لايمكن قياسها بطريقة مباشرة .

جـ ـ امكانية استخدامه فى حساب التغير الحرارى ΔH للتفاعلات التى يمكن قياسها بطريقة غيرمباشرة .

د ـ امكانية استخدامه فى حساب التغير الحرارى ΔH للتفاعلات التى لايمكن قياسها بطريقة غير مباشرة .

(٤٠) يتم حساب حرارة احتراق الكربون الى اول اكسيد الكربون بعدد من الخطوات يساوى ...

أ ـ ٥ خطوات .

ب ـ ٣ خطوات .

جـ ـ ٤ خطوات .

د ـ خطوتين .

.....

obeikandl.com

ملحق رقم (٢)

مفتاح تصحيح الأختبـــار التحصيلـــــى

م	الاجابه الصحيحة	م	الاجابة الصحيحـــة
١	د	٢١	د
٢	ب	٢٢	أ
٣	جـ	٢٣	ب
٤	أ	٢٤	د
٥	أ	٢٥	جـ
٦	ب	٢٦	د
٧	د	٢٧	د
٨	ب	٢٨	أ
٩	جـ	٢٩	أ
١٠	د	٣٠	ب
١١	ب	٣١	ب
١٢	أ	٣٢	أ
١٣	أ	٣٣	د
١٤	جـ	٣٤	جـ
١٥	أ	٣٥	أ
١٦	د	٣٦	جـ
١٧	د	٣٧	ب
١٨	أ	٣٨	أ
١٩	ب	٣٩	ب
٢٠	ب	٤٠	د

obeikandl.com

ملحق رقم (٣)

قائمة بالأهداف الاجرائية لكل موضوع فرعى من موضوعات الوحدة (أنواع الحرارات)

م	الموضوع	الأهداف الاجرائية		
		تذكر	فهم	تطبيق
١	حرارة الذوبان	١ــ أن يحدد تعريف حرارة الذوبان ٢ــ أن يحدد تعريف حرارة الذوبان المولارية ٣ــ ان يحدد تعريف طاقة الشبكة البللورية.	١ــ أن يقارن بين طبيعة طاقة التميه وطبيعة طاقة الشبكه البللورية . ٢ــ ان يحدد مخطط الطاقة الخاص بالتفاعل الطارد للحرارة . ٣ــ ان يحدد مخطط الطاقة الخاص بالتفاعل الماص الحرارة . ٤ــ أن يقارن بين مخطط الطاقة للتفاعل الطارد ومخطط الطاقة للتفاعل الماص. ٥ــ ان يحدد اختلاف حرارة الذوبان باختلاف كمية المذيب .	١ــ ان يحل مسألة كلامية عن ايجاد ΔH لحمض فى الماء . ٢ــ ان يحل مسألة كلامية عن ايجاد ΔH لكلوريد الامونيوم فى الماء ٣ــ ان يحل مسألة كلامية عن ايجاد ΔH لملـــح الطعام فى الماء ٤ــ ان يحل مسألة كلا عن ايجاد ΔH لكبريتات النحـا اللامائية فى الم ٥ــ ان يحل مسألة كلا عن ايجاد ΔH لكلوريد البوتاسيو فى الماء .

تابع الملحـــــق رقم(٣)

م	الموضوع	الأهـــداف الاجرائيـــة		
		تذكـــر	فهـــم	تطبيـــق
٢	حرارة التخفيف	١ــ ان يحدد تعريف حرارة التخفيف . ٢ــ ان يحدد تعريف التخفيف اللانهائى .	١ــ انيختارالسبب فى حدوث تغير حرارى فى حرارة التخفيف عندما تكون كمية المذيب كبيرة جدا . ٢ــ ان يحدد العلاقه بيـن حرارة التخفيف وكل من الطاقه المنطلقه والطاقة الممتصة .	
٣	حرارة التعادل	١ــ ان يحدد تعريف الحمض ٢ــ أن يحدد تعريف القلوى . ٣ــ ان يحدد قيمه حرارة التفاعل للاحماض القوية مـــع القواعد القوية . ٤ــ ان يحدد تعريف التعادل .	١ــ انيختار العلاقة بيـــن تعادل حمض مع قاعـدة احدهما او كلاهمـــا ضعيفا .	١ــ ان يحل م كلامية عن حرارة تأيـ حمض الفورمي ٢ــ انيحل مسألة عن ايجاد حـ التعادل لحم الهيدروسيانيـ مع هيدروكس بوتاسيوم .
٤	حرارة الترسيب	١ــ ان يحدد تعريف حرارة الترسيب . ٢ــ ان يعرف معنى البولى استيرين .	١ــ ان يختارمعنى الترسيب من عدة معانى اخرى.	١ــ انيحل مسأ عـن ايجـ ΔH لترسـ نترات الفضـ مع كلوريدالصـ

obeikandl.com

تابع الملحق رقم (٣)

م	الموضوع	الأهداف الاجرائية		
		تذكر	فهم	تطبيق
٥	حرارة الاحتراق	١ـ ان يحدد تعريف القمية السعرية . ٢ـ ان يحدد تعريف حرارة الاحتراق . ٣ـ ان يتعرف على انواع الوقود المختلفة .	١ـ ان يحدد معنى احتراق الكربون . ٢ـ ان يختار معادلة احتراق غاز الميثان . ٣ـ ان يحدد خطوات حساب حرارة الاحتراق للكربون .	١ـ ان يحل مسألة كلامية عن ايجاد حرارة احتراق الكحول الايثيلى . ٢ـ ان يحل مسألة كلامية عن ايجاد حرارة احتراق الميثان .
٦	حرارة التكوين	١ـ ان يحدد تعريف الحالة القياسية للمادة . ٢ـ ان يحدد قيمة حرارة تكوين العناصر فى حالاتها القياسية .	١ـ ان يحدد التغيرات الحرارية المصاحبة للتفاعلات الكيميائية . ٢ـ ان يحدد العلاقة بين المحتوى الحرارى للنواتج والمحتوى الحرارى للمتفاعلات . ٣ـ ان يحدد القانون الذى يربط بين (ΔH) للتفاعل و حرارة تكوين المتفاعلات والنواتج . ٤ـ ان يقارن بين التفاعل الطارد للحرارة والمركبات الثابتة حراريا .	١ـ ان يحل مسألة كلامية لايجاد حرارة تكوين اكسيد الحديديك . ٢ـ ان يحل مسألة كلامية لايجاد حرارة تكوين كلوريد الصوديوم . ٣ـ ان يحل مسألة كلامية لايجاد حرارة تكوين الاستيلين .
٧	حرارة التفاعل	١ـ ان يحدد تعريف قانون هس . ٢ـ ان يحدد العام الذى وضع فيه هس قانونه .	١ـ ان يحدد طبيعة تكوين الرابطة الكيميائية . ٢ـ ان يحدد قانون المجموع الجبرى الثابت للحرارة . ٣ـ ان يقارن بين عدد خطوات تحول الطاقه للعنصر A الى العنصر E .	

obeikandl.com

ملحق رقم (٤)

قائمة بأسماء السادة المحكمين على الاختبار التحصيلى فى الكيمياء

م	الاســـم	الوظيفـــة
١	أ٠د٠ على محمد عبدالمنعم علـــى	استاذ تكنولوجيا التعليم ــ تربية الأزهر.
٢	د٠ عبدالفتـــاح عيســـى	مدرس علم النفس التعليمى ــ تربية الأزهر.
٣	د٠ محمد أحمد سليـــم	مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم ــ تربية الأزهـــر٠
٤	د٠محمد محمد أحمد المقـــدم	مدرس تكنولوجيا التعليم ــ تربية الأزهر.
٥	د٠ منصـــور ديـــاب	مدرس علم النفس التعليمى ــ تربية الأزهـــر.
٦	مجدى احمد محمد فايـــد	مدرس اول الكيمياء بمدرسة التوفيقيـــة الثانوية بنين ٠
٧	عصام على عبدالرحيـــم	مدرس أول الكيمياء بمدرسة التوفيقية الثانوية بنين ٠
٨	عـــادل يعقـــوب	مدرس كيمياء بمدرسة التوفيقية الثانوية بنين.
٩	صفـــوت موريس تافيلـــى	مدرس كيمياء بمدرسة التوفيقية الثانويـــة بنين ٠
١٠	مسعد عبدالعزيـــز عـــواد	مدرس كيمياء بمدرسة التوفيقية الثانوية بنين.
١١	بهاء احمد عبدالرحيـــم	مدرس كيمياء بمدرسة التوفيقية الثانوية بنين.

obeikandi.com

ملحـــــق رقم (٥)

الدكتور احمد زكي صالح

اختبار القدرات العقلية الأولية

obeikandl.com

المطبعة العالمية ١٦ و ١٧ ش مزرعة سعد بالقاهرة

تعليمات عامة

إن الغرض الأساسى من هذا الاختبار هو تقدير قدرتك على حل المشاكل المختلفة لذلك يجب أن تعنى بكل قسم من أقسام هذا الاختبار ، وتبذل فى كل منها أقصى ما يمكن من جهد من حيث دقة الإجابة وسرعتها .

وقد تميل إلى بعض الأقسام ، وقد تستسهل أقساماً أخرى ، ولكن تنبه جيداً إلى أننا نقيس قدرتك على التفكير فى مختلف النواحى ، لذلك يجب أن تهتم بكل الأقسام على حد سواء .

نرجو ملاحظة أن أفراداً آخرين سيستعملون هذه الكراسة لذلك يجب أن لا تكتب فيها شيئاً ، ولا تضع عليها أية علامة ، بل اكتب اسمك وإجاباتك على ورقة الإجابة التى توزع عليك خصيصاً لذلك .

إقرأ تعليمات كل اختبار بعناية ، ولا تترك منها شيئا ، وافهمها جيداً ، وتأكد من فهمك لطبيعة السؤال فى كل اختبار . لأنه لن يسمح لك بأى سؤال أثناء إجراء الاختبار .

لن تستطيع أن تحل جميع المسائل أو تجيب عن جميع الأسئلة فى الوقت المخصص لذلك لأن الاختبارات طويلة . لذلك أجب على قدر استطاعتك متوخياً السرعة والدقة . لا تضيع وقتاً طويلا فى سؤال واحد ، بل انتقل لما بعده ، ولكن راع أن تكون الإجابة فى الأماكن المخصصة لها فى ورقة الاجابة .

اتبع تعليمات الاختبار والممتحن بدقة ولا تتجاوزها .

obeikandl.com

اختبار معانى الكلمات

المطلوب فى هذا الاختبار أن تجد أقرب الكلمات معنى للكلمة الأولى من بين الكلمات الأربعة الموضوعة تحت ا ، ب ، حـ ، ء

مثال :

	ا	ب	حـ	ء
(١) شقيق	عم	جد	أخ	خال
(٢) رسول	مصلح	بنى	زعيم	إله
(٣) عاشق	محب	شاب	ثرى	جاهل

لايطلب منك عمل شىء إلا وضع علامة × فى الخانة المناسبة فى ورقة الإجابة

فتضع فى (١) العلامة × فى المربع (حـ) .

وتضع فى (٢) العلامة × فى المربع (ب) .

وتضع فى (٣) العلامة × فى المربع (ا) .

ستعطى خمس دقائق للإجابة عن هذا الجزء

لا تقلب هذه الصفحة قبل أن يؤذن لك

obeikandl.com

	ا	ب	ح	د
١ — مُنتَدًى	: مختصر	كريم	رطب	معتدل
٢ — سريع	: رئيسى	مستعجل	ضيق	قوى
٣ — حولى	: متغير	سنوى	متهاون	متعذر
٤ — فاخر	: مريح	منتشر	جامد	ممتاز
٥ — معتاد	: ليلى	بهيج	أولى	مألوف
٦ — ساخن	: سائل	حى	حار	فاتر
٧ — كسول	: متحدث	مفيد	غريب	خامل
٨ — مهجور	: سخيف	مضطرب	متقاعس	مقفر
٩ — نادر	: قيم	مقدس	قليل	ضعيف
١٠ — مسرور	: مستمر	مألوف	مشبع	فرح
١١ — غضبان	: مكتئب	فقير	مغتاظ	مرتبك
١٢ — نافع	: أكول	أليف	لاسع	مفيد
١٣ — صيغة	: مادة	جديد	شكل	فراغ
١٤ — جديد	: شفوى	معتاد	سريع	حديث
١٥ — مشهور	: أمين	مجدد	ذائع	صغير
١٦ — منظم	: طموح	مركب	مهيأ	مرتب
١٧ — متعب	: خطير	متعصب	مجهد	عطوف
١٨ — كريم	: سخى	متحرر	مجتهد	متوقد
١٩ — مرن	: موظف	محتكر	مؤمن	لين
٢٠ — ناقص	: مرتبك	معد	قاصر	منفضل
٢١ — أدنى	: أقل	أعظم	أحسن	أعجب
٢٢ — خالد	: عمزق	دائم	غامق	حادث
٢٣ — غامض	: مخاطر	هادىء	مبهم	شهير
٢٤ — جوهرى	: أساسى	بسيط	معقد	سليم

استمر إلى الصفحة التالية

obeikandl.com

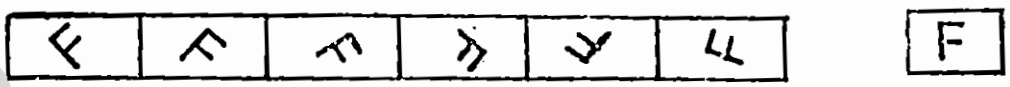
	(ا)	(ب)	(ح)	(ء)
٢٥ — مندفع :	متزن	ضرورى	متهور	مختلف
٢٦ — محير :	مربك	عادى	تمثيلى	متواضع
٢٧ — محظوظ :	سعيد	مثابر	حسود	متكلف
٢٨ — مقيد :	متلون	مغاول	متحرر	مفكر
٢٩ — شاذ :	مخالف	طبيعى	سليم	مستمر
٣٠ — متكبر :	محظوظ	ثرى	مغرور	متعلم
٣١ — حكيم :	فطين	معتدل	متكلف	مجدد
٣٢ — خبير :	مرتفع	متطرف	أخصائى	زائد
٣٣ — مضاهاة :	مفارقة	مقارنة	مباهاة	ممارسة
٣٤ — ضمانة :	كفالة	مراهنة	مقامرة	مساعدة
٣٥ — تربص :	تلبس	تعود	تآلف	ترقب
٣٦ — شحناء :	حب	إنتظار	عداوة	جزع
٣٧ — الشجن :	الرضا	الغضب	الحزن	القدح
٣٨ — أبله :	عاقل	حكيم	عبيط	مجنون
٣٩ — المنهل :	المورد	السبيل	الطريق	الهدف
٤٠ — الضد :	النقيض	المقلوب	العكس	المشابه
٤١ — إشتراكى :	محافظ	إقطاعى	تقدمى	رجعى
٤٢ — يرغب :	يتمنى	يحلم	يأمر	ينفذ
٤٣ — دجال :	عالم	فقيه	كذاب	طبيب
٤٤ — دثار :	مأكولات	ملبوسات	مشروبات	ترويحات
٤٥ — مدارى :	سنوى	محورى	شهرى	قطبى
٤٦ — القطار :	القطار	الرذاذ	الثياب	الهواء
٤٧ — التآزر :	التعاون	الإخلاص	الصداقة	الوفاء
٤٨ — القلق :	الاضطراب	الغضب	الخلق	الشجاعة

قف : لا تقلب هذه الصفحة

obeikandl.com

اختبار الادراك المكانى

أنظر إلى صف الأشكال التالى :



تجد أن الشكل الأيمن هو الشكل[F] . وإذا نظرت إلى مجموعة الأشكال الأخرى التى تتكون من ستة أشكال ، فإنك تجدها قريبة الشبه بالشكل الرئيسى الأول ، والواقع أن هذه الأشكال عبارة عن الشكل الأول ولكنها مائلة فى اتجاه معين ، وكى تتأكد من ذلك تستطيع تحريك هذه الكراسة فى أى اتجاه حتى تتأكد من مطابقة أى من هذه الأشكال مع الشكل الأول .

والآن أنظر إلى الصف التالى من الأشكال :

تجد أن الشكل الأيمن الأول هو نفسه الحرف [F] ، كما هو فى الشكل السابق دون أى تغير ، أما باقى الأشكال فإنها ليست مثله ، لأنها كلها قد رسمت بطريقة معكوسة ، كما تعكس فى المرآة أو من على ظهر ورقة النشافة : وهذا يتمثل بدقة إذا قارنت بين الشكل الرئيسى الأيمن والشكل الأخير فى الصف المقابل له . أما سائر الأشكال الأخرى فهى معكوس الشكل الرئيسى ومائلة فى اتجاه ما ، ولا يمكن مهما حركت هذه الكراسة أن تحصل على مطابقتها مع الشكل الرئيسى الأيمن .

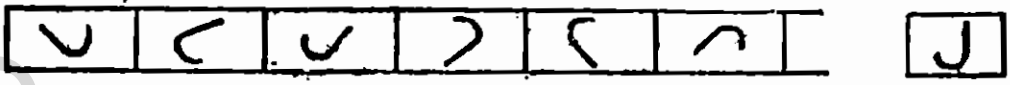
المطلوب فى هذا الاختبار هو أن تنتقى الشكل أو الأشكال التى تتفق مع الشكل الرئيسى الأول، أى الأشكال غير المعكوسة ، أما الأشكال المعكوسة فإنها لا تطابقه إلا إذا قلبت ، فهى لذلك غير مماثلة للشكل الرئيسى الأول .

obeikandl.com

وإليك المثال التالى :

المطلوب منك أن تنتقى الأشكال المماثلة للشكل الرئيسى الأول من الصف المقابل له ، وأن لاتنتقى الأشكال المعكوسة .

ا ب ج د هـ و

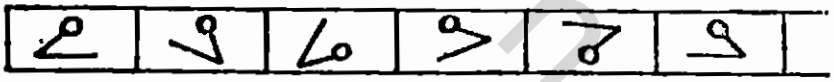


إذا نظرت بدقة إلى سلسلة الأشكال تجد أن (ا ، ب ، د) تماثل الشكل الرئيسى الأيمن بعد تحريكها دون عكسها ، أما الأشكال الأخرى (حـ ، هـ ، و) فإنها لا تماثله مهما حركتها لأنها معكوسة ..

وكل ما يطلب منك هو أن تضع علامة (×) فى ورقة الإجابة تحت عنوان صفحة ب- ، فى السطر الأول فى الخانات (ا ، ب ، د) ، أما باقى الخانات فتترك بيضاء .

حاول أن تحل المسائل الآتية بأن تضع علامة × فى المربع المناسب لكل شكل يشبه الشكل الأول ، وإذا أردت أن تغير إجابتك إرسم دائرة حول العلامة × .

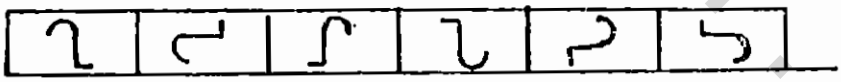
ا ب حـ د هـ و



« المثال الثانى »

ا ب حـ د هـ و

« المثال الثالث »



« المثال الرابع »

يجب أن تكون قد وضعت العلامة فى :

المثال الثانى ب ، و

المثال الثالث ا ، حـ ، و

المثال الرابع ا ، د

نذكر أنه يمكن أن تجد أى عدد من الأشكال فى كل صف تشابه الشكل الأول .

ستعطى عشر دقائق للإجابة عن هذا الجزء

قف — لا تبدأ قبل أن يؤذن لك .

obeikandl.com

	ا	ب	ـ	د	ه	و
(١)						
(٢)						
(٣)						
(٤)						
(٥)						
(٦)						
(٧)						

	ا	ب	ـ	د	ه	و
(٨)						
(٩)						
(١٠)						
(١١)						

	ا	ب	ـ	د	ه	و
(١٢)						
(١٣)						
(١٤)						

	ا	ب	ـ	د	ه	و
(١٥)						
(١٦)						
(١٧)						
(١٨)						
(١٩)						
(٢٠)						

obeikandl.com

اختبار التفكير

يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرتك على التفكير ، وهو يتكون من سلاسل من الحروف مثل سلاسل الأعداد ، والمطلوب منك هو أن تدرس كل سلسلة على حدة لتكشف الطريقة التى وضعت بها ، وتكتب الحرف التالى لآخر حرف فى السلسلة ، فى الخانه المخصصة للسؤال فى ورقة الإجابة.

لاحظ أن ترتيب الحروف هو الترتيب اللغوى أى ا ب ت ث ج ح خ د ... الخ .

ولاحظ أن المطلوب منك هو حرف واحد فقط يكمل السلسلة .

ولندرس الآن هذه المجموعة من الأمثلة :

المثال الأول :

ا ب ا ب ا ب .... وهنا يكون الحرف المكمل لهذه السلسلة هو ا

المثال الثانى :

ت ا ث ا ج ا ح ا ... وهنا يكون الحرف المكمل لهذه السلسلة هو خ

المثال الثالث :

(١) ج د ج د ج د...

(٢) ا ا ب ب ت ت ..

(٣) ا ب س ت ث س ج ح س خ د س ..ه

وهنا يكون الحرف المكمل فى (١) هو ج وفى (٢) هو ث وفى (٣) هو ذ

المثال الرابع :

(١) ا ا ا ب ب ب ت ت ت ث ث ..ن

(٢) ا س ب ص ا س ب ص ا س ب ..ص

(٣) ا ب م ت ث م ج ح م خ د م ر

(٤) ع غ ع ف ع ق ع ك ع ل ع م ع ن

(٥) ا ب ت ث ا ب ت ج ا ب ت ح ا ب ت ق

وهنا يجب أن يكون الحرف المكمل للسلسلة رقم (١) هو ث ، (٢) هو ص ، (٣) هو ذ ، (٤) هو ن ، (٥) هو خ .

تأكد تماماً من فهمك لهذا النوع من المشاكل ، وحينما يأذن لك المختبر بالعمل حل باقى المشاكل بنفس الطريقة ، لاتضيع وقتاً طويلا فى سؤال واحد.

وحاول أن تجيب عن أكثر ما يمكن من الأسئلة ، بسرعة ودقة .

ولاحظ أنه لا يتوقع منك أن تحل كل الأسئلة ، ولكن توخ الدقة .

ستعطى عشر دقائق للإجابة .

قف ، لا تبدأ قبل أن يؤذن لك

obeikandl.com

الحروف الأبجدية مرتبة هي :

ا ب ت ث ج ح خ د ذ ر ز س ش ص ض ط ظ ع غ ف ق ك ل م ن ه و ى

١ — ا ا ب ت ث ج ج ح خ خ
٢ — ا س ا ص ب س ب ص ت س ت ص ث س ث
٣ — ا ب ت ا ب ت ث ج ح ث ج ح خ د ذ
٤ — ا ب ت س ش ص ث ج ح ب ش ص خ د ذ
٥ — ا ب ت ا ب ث ا ب ج ا ب ح
٦ — س ش ص ا س ش ص ب س ش ص ت س ش ص
٧ — ج ح ب خ د ب ذ ر ب ز س ب ش ص ب
٨ — ج ب ا ج ب ا ج ب ا ج ب
٩ — ا م ب ت م ج ح خ م د ذ ر ز
١٠ — ا ا ت ت ج ج خ خ ذ ذ
١١ — ج ح ج ح ت ث خ د خ د ت ث ذ ر
١٢ — ا ب ب ت ت ث ث ث ج ج ج ج
١٣ — ا ب ت ا ب ت ث ا ب ت ث ج
١٤ — ا ب ت ت ث ج ح ح خ د ذ ر ز
١٥ — ا ب ا ت ث ت ج ح ج خ د خ ذ ر
١٦ — ا ب ت ن ل ث ج ح ن ل خ د ذ ر ل
١٧ — ا ب ب ب ت ث ث ج ج ح ح خ د د
١٨ — د خ ح ج ث ت ب
١٩ — ا ت ج خ ذ ز ش
٢٠ — ا ل ب م ت ن ا ل ب م ت ن ا ل ب
٢١ — ا ب ب ت ث ج ح خ د
٢٣ — ذ ر س ش ض ط ع غ ق ك م ن
٢٣ — ا ب ت ا ث ج ح ث خ د ذ خ ر ز س
٢٤ — ا س ب ش ت ص ث ض ج ط ح ظ خ
٢٥ — ا ا ب ب ت ث ج ج ح خ د
٢٦ — ا ا ب ا ب ت ت ث ت ج ج
٢٧ — ا ت ح د ز ش ط ع
٢٨ — م م م م ن ن ن ه ه و
٢٩ — ا ب ت ت ب ا ث ج ح ج ث خ د ذ
٣٠ — ا ب ت ب ت ث ج ح ج خ ح د ذ د

obeikandl.com

اختبار العدد

إختبار تدريبى

	ا	ب
أمامك مجموعتان من الأرقام التى جمعت ، راجع	١٦	٤٢
الأرقام بنفسك مرة أخرى لترى إذا كان حاصل	٣٨	٦١
الجمع الموجود هنا صحيحاً أم خاطئاً	٤٥	٨٣
	٩٩	١٧٦

هنا تجد أن المسألة (ا) صحيحة بينما المسألة (ب) خاطئة

والآن راجع عمليات الجمع الآتية ، فاذا كانت الإجابة الموجودة هنا صحيحة ضع علامة ✓ فى الخانة المناسبة فى ورقة الإجابة ، وإذا كانت الإجابة خاطئة ضع علامة ×

ا	ب	حـ
١٧	٣٥	٦٣
٨٤	٢٨	١٧
٢٩	٦٠	٨٩
١٤٠	١٢٣	١٦٩

المسألة ا مجموعها غير صحيح لذلك يجب وضع العلامة ×

المسألة ب مجموعها صحيح ، وكذلك المسألة حـ ، ولذلك يجب وضع العلامة ✓ أمام كل منها فى ورقة الإجابة .

والآن ، وقد فهمت المطلوب منك ، اعمل بسرعة وبدقة ولا تبدأ قبل أن يؤذن لك بذلك . ستعطى ست دقائق للاجابة عن الصفحتين التاليتين .

قف ، وانتظر إشارة الممتحن لك بالابتداء .

ا	ب	حـ	د	هـ
٦١	٣١	٦٦	٧٣	١٣
٣٤	٥٩	٧٣	٢٩	٣٩
٧٨	٥٢	١٥	٥٦	٩٩
٥٣	٦٨	٣٨	٣٣	٣٢
٢٢٦	٢٠٠	٢٠٢	٢١١	١٨٣
٤٨	٨٨	٨٦	٦٩	٧١
٤٥	٢٩	٤٩	٤٤	٣٧
١٧	٦٩	٥٤	٨٩	٦٦
٨٢	٩٨	٢٢	٨٤	٥٥
١٩٢	٢٨٤	١١١	٢٨٦	١٢٩
٤٤	٧٥	٢٦	٩٩	٢٥
٤٩	٤٥	٤٤	٧٧	٤٦
٢٣	٣٦	٧٥	٨٢	٦٢
٤٨	١٧	٥١	٦٨	٥٧
١٦٤	١٦٢	١٩٦	٣١٩	٢٢٠
٤٣	٣١	٥٦	٥٢	٦٨
٣٤	٧٣	٢٩	٥٦	٣٣
٨٩	١٣	٣٩٠	٩٩	٣٢
٣٢	٤٨	٤٥	١٧	٨٢
١٩٨	١٨٥	١٩٢	١٢٤	٢٢٥
٧٨	٩٥	٧٩	٧٦	٩٧
٥٦	٤٩	٢٢	٦٤	٣٥
٧٦	٤٤	٨٤	٦١	٦٦
٣٥	٣٧	٥٥	٣٤	٧٣
٢٤٥	٢٠٥	٢٠٤	٢٥٨	٢٧١
١٣	٢٦	٤٤	٩٧	١٣
٩٢	٩٦	٧٧	٩٢	٩٩
٣١	٢١	٨٦	٢٦	٨٦
٢٦	٦٢	٦٨	٨٦	٧٩
١٧٢	٢١٣	٢٧٥	٢٠١	٣٦٧
٢٦	٤٤	٧٥	٥١	٨١
٧٧	٨٢	٦٨	٣٩	٤٦
٣٢	٨٤	٣٩	٩٢٠	٤٣
٩٩	٣٢	٥٧	٣٢	٤٨
٢٣٤	٢٣٢	٣٣٩	٣١٤	٢٠٨

استمر إلى الصفحة التالية

obeikandl.com

ا	ب	جـ	د	هـ
٣٢	٩٧	٢٣	٧١	٤٨
٩٨	٦٣	٣٦	٤٦	٥٩
٢٢	٧٦	٤١	٦٧	١٧
٩١	٥٧	٦٥	٦٢	١٦
٢٤٣	٣٥٣	١٦٥	٢٣٦	١٥٠
٢٤	٨٩	٢٦	٨١	٧٥
٨٥	٩٥	٨٦	٣٩	٤٧
٩٤	٥٥	٣٤	٨٤	٥٥
٤٧	٧٩	٩٩	٧٩	١٩
٢٥٠	٢١٨	٣٤٥	٢٩٣	١٩٦
١٨	٥٩	٦٤	٨٣	٣٢
١٥	٤٤	٦١	٣٤	٩٧
٥٧	٧٨	٣٤	٤١	٢٣
٩٦	٨٩	١٩	١٦	٧١
١٨٦	٢٨٠	١٨٨	٢٧١	٢٤٣
٩٨	٢٢	٩١	٢٨	٨١
٦٣	٧٦	٥٧	٦٣	٣٩
٣٦	٤١	٦٥	٦٢	٦٨
٤٩	٦٧	٦٢	٨٧	٥٢
٢٣٩	١٩٦	٢٩٥	٢٦٠	٢٤٣
٨٩	٧٥	١٥	٤٣	٣١
٨٦	٨٢	٨٦	٧٣	٢٩
٦٩	٩٩	٣٢	٣٩	٩٩
٧١	٨٧	٤٣	١٧	٨٢
٣١٥	٢٤٣	١٧٤	١٨٢	٢٥١
٥٩	٥٢	٦٨	٣١	٥٩
٥٦	٣٣	٤٧	٤٣	٧٣
٣٢	٥٥	٥٦	٩٢	٤٣
١٩	٣٣	٥٨	٧٩	٥٧
١٤٦	١٧٣	٢٣٩	٢٤٥	٢٣٢
٤٢	٦٨	٧٥	٧٨	٢٣
٢٩	٥٦	٣٣	٤٧	٥٦
١٣	٣٩	٤٥	٣٢	٥٥
٣٢	٤٨	٩٩	١٧	٨٢
١٠٦	٢٠١	٢٤٢	١٥٤	٢١٦

obeikandl.com

ملحـــق رقم (٦)

مقياس ا ٠ ت ٠ ذ

ترجمة واعـداد

دكتور صلاح احمد مراد
مدرس بقسم علم النفس التعليمى
كلية التربية ـ جامعة المنصورة

دكتور محمد محمود مصطفى
مدرس بقسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية ـ جامعة المنصورة

الاســـــــــم :

المدرسة أو الكليـــة :

المنطقة أو الجامعة :

الشعبة أو التخصص :

الصف الدراسى :

الجنس : ذكـر ( ) انثى ( )

السـن : شهر ـــــ سـنة ـــــ

---

obeikandl.com

الاتجـــــــاه نحـو التعليـــم

تعليمـــــات :

لقد صمم هذا المقياس لجمع بيانات عن أداء التعليم والاتجاه نحو التعلم • ويحتوى هذا المقياس على ٥٨ عبارة ، وأمام كل منها خمســـة اختيارات • والمطلوب منك أن تقرأ كل عبارة وتضع علامة (×) فى المكان المناسب الذى يوضـــح الدرجة التى تشعر بأنها تنطبق عليك •

ـــ لا توجد اجابات صـــحيحة وأخرى خاطئة •

ـــ لا تستغرق وقتا طويلا فى عبارة واحدة ، اذ ان انطباعك الأول يعتبر أدق انطباع •

ـــ لا يوجد وقت محدد للاجابة •

العبـــارات	غير صحيح ولا أشـعر بـــذلك مطلقـــا	غير صحيح غالبا وأشعر بـــذلك بعض الوقت	صـــحيح أحيانا وأشعر بذلك نصـف الوقت	صـــحيح عادة وأشعر بذلك معظم الوقت	صـــحيح دائما وأشعر بذلك كـل الوقت
١ ـ أريد أن أتعلم طوال حياتى •					
٢ ـ أعلم ما أريد أن أتعلمه •					
٣ ـ عندما أرى شـــيئا لا أفهمه فاننى أبعد عنه •					
٤ ـ اذا كان هنـــاك شىء أريد أن أتعلمه فاننى أستطيع ايجـاد طريقة لذلك •					
٥ ـ أحب أن أتعـلم •					
٦ ـ أستغرق وقتا طويلا عندما أبدأ فى عمل بحث جديد •					
٧ ـ أحب أن يخبرنا المعلم دائمـا بما نفعله بالضبط •					
٨ ـ يشـــغلنى دائما التفـكير فى نفسى ومستقبلى •					
٩ ـ لا أعمل جيدا بمفردى •					
١٠ ـ اذا اكتشـفت حاجتى لبعض المعلومات التى لا أعرفها فاننى أعلم تماما من أين أحصـــل عليهـــا •					
١١ ـ أستطيع أن أتعلم بمفردى أكثر ممن هم فى سنى •					
١٢ ـ عندما تكون لدى فكرة جديدة فاننى لا أستطيع وضـع خطة لتنفيذها •					

obeikandl.com

العبارات	غير صحيح ولا اشعر بذلك مطلقا	غير صحيح غالبا واشعر بذلك بعض الوقت	صحيح احيانا واشعر بذلك نصف الوقت	صحيح عادة واشعر بذلك معظم الوقت	صحيح دائما واشعر بذلك كل الوقت
١٣ ـ افضل ان يكون لى دور فى عملية التعلم (اختيار المقرر الدراسى ، وطريقة التدريس، والأنشطة ٠٠)					
١٤ ـ لا يعوقنى وجود بعض الموضوعات الصعبة فى دراستى اذا كنت أميل لتلك الدراسة ٠					
١٥ ـ انا المسئول بمفردى عما أتعلمه					
١٦ ـ أستطيع أن أقرر ما اذا كنت اتعلم جيدا أم لا ٠					
١٧ ـ هناك اشياء كثيرة اريد تعلمها واتمنى لو أن هناك ساعات كثيرة فى اليوم ٠					
١٨ ـ اذا قررت تعلم شىء ، فاننى أستطيع تدبير الوقت اللازم لذلك حتى اذا كنت مشغولا ٠					
١٩ ـ فهم ما اقرأ يعتبر مشكلة بالنسبة لى ٠					
٢٠ ـ اذا لم اتعلم جيدا ، فهذه ليست مشكلتى انا ٠					
٢١ ـ أعلم متى يجب أن اتعمق فى موضوع ما ٠					
٢٢ ـ اذا استطعت فهم مقرر وحصلت فيه على درجات عالية فلا يهمنى اذا كانت هناك بعض الأسئلة لا أستطيع اجابتها ٠					
٢٣ ـ أعتقد ان المكتبات مكان يضايقنى ٠					
٢٤ ـ الأفراد الذين ارغب فى أن اكون مثلهم يتعلمون دائما اشياء جديدة ٠					
٢٥ ـ أحاول التفكير فى طرق جديدة لتعليم موضوع جديد ٠					

obeikandl.com

العبـــارات	غير صحيح ولا اشـــعر بـــــذلك مطلقـــــا	غير صحيح غالباواشعر بـــــذلك بعض الوقت	صـــــحيح أحيانا واشعر بذلك نصـــف الوقت	صـــــحيح عادة واشعر بذلك معظم الوقت	صـــــحيح دائما واشعر بذلك كـــل الوقت
٢٦ ـ احاول الربط بين ما اتعلمـه وبين اهدافى فى الحياة ٠					
٢٧ ـ اســـتطيع ان اتعلم بنفسى اى شىء اريد معرفته ٠					
٢٨ ـ افضـــــل البحث عن اجابات للاسئلة ٠					
٢٩ ـ لا احب التفكير فى اسئلة ليس لها اجابة صحيحة ٠					
٣٠ ـ لدى حب استطلاع للاشياء ٠					
٣١ ـ ساكون مسرورا عندما انتهى من تعليمى ٠					
٣٢ ـ لا اهتم بالتعليم مثل من فى سنى ٠					
٣٣ ـ عندما أقرر معـــرفة شىء ما فاننى أستطيع تنفيذ ذلك ٠					
٣٤ ـ احب ان اجرب اشياء جديدة حتى اذا كنت غير متاكـد من النتيجة ٠					
٣٥ ـ اكره ان يقـــوم المتخصصون بتوضيح اخطائى ٠					
٣٦ ـ اجيد التفكير فى طرق جـديدة لعمل شىء معين ٠٠					
٣٧ ـ احب ان افكر فى المستقبل ٠					
٣٨ ـ انـا احسن من زمـــلائى فى محاولة التوصل الى الأشياء التى اريد ان اتعلمها ٠					
٣٩ ـ المشكلات الصعبة لا تعوقنى ٠					
٤٠ ـ اســـتطيع ان اعمل بنفسى ما ارغب فيـه ٠					
٤١ ـ اجيد حل المشكلات ٠					
٤٢ ـ اقـود زمـــــلائى فى مواقف التعلم ٠					
٤٣ ـ افضل مناقشة الأفكار ٠					
٤٤ ـ لا احب تعـــــلم الموضوعات الصعبة ٠					

obeikandi.com

العبـــارات	غير صحيح ولا أشعر بـــذلك مطلقـــا	غير صحيح غالبا وأشعر بـــذلك بعض الوقت	صـــحيح أحيانا وأشعر بذلك نصـف الوقت	صـــحيح عادة وأشعر بذلك معظم الوقت	صـــحيح دائما وأشعر بذلك كـــل الوقت
٤٥ ـ أرغب فى تعلم اشياء جديدة ·					
٤٦ ـ عندما أتعلم اكثر فان العـالم يصبح مثيرا بالنسبة لى ·					
٤٧ ـ التعلم متعة ·					
٤٨ ـ من المستحسن أن أتعلم بالطرق القديمة التى نعرفها أحسن من تجريب طرق جديدة ·					
٤٩ ـ أريد أن أتعلم أكثر لكى استمر فى النمو كانسان ·					
٥٠ ـ انا المســـئول عن تعليمى ، وليس المدرس او المدرسة ·					
٥١ ـ تعلم طرق التعلم مهم بالنسبة لى ·					
٥٢ ـ يســـتطيع الكبار أيضا تعلم اشياء جديدة ·					
٥٣ ـ يضـــايقنى ان اتعلم طـــول الوقت ·					
٥٤ ـ التعلم وسيلة للحياة ·					
٥٥ ـ اتعلم اشـــياء كثيرة بمفردى كل عام ·					
٥٦ ـ التعلم لا يؤدى الى تغير فى حياتى ·					
٥٧ ـ انا متعلم نشط فى حجـــرة الدراسة وخارجها ·					
٥٨ ـ المتعلمون قادة ·					

obeikandl.com

ملحق رقم (٧)

جامعة الأزهـــــــــر
كلية التربيـــــــــة
قسم علم النفس التعليمى

اختبار التصور الذهنى للمفهـــــوم

اعداد
نشأت مهدى السيد قاعود
مدرس مساعد بكلية التربية النوعية القاهرة

اشـــــراف

الاستاذ الدكتور/ حسين عبدالعزيز الدرينى
استاذ ورئيس قسم علم النفس التعليمى
بكلية التربية جامعة الأزهر

١٤١٦ هـ ـ ١٩٩٥ م

obeikandl.com

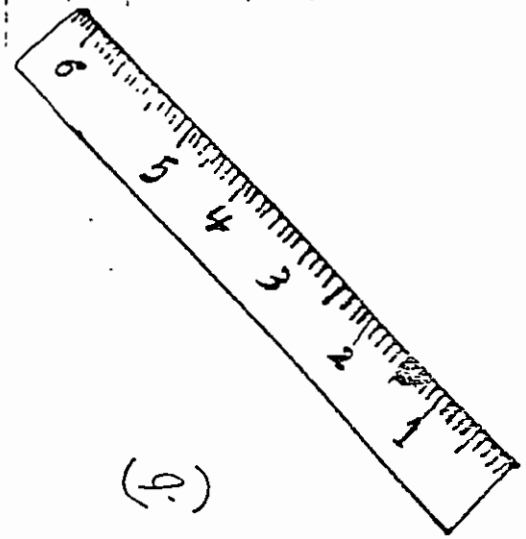
تعليمات الأختبـــــار

عزيزى الطالـــــب .....

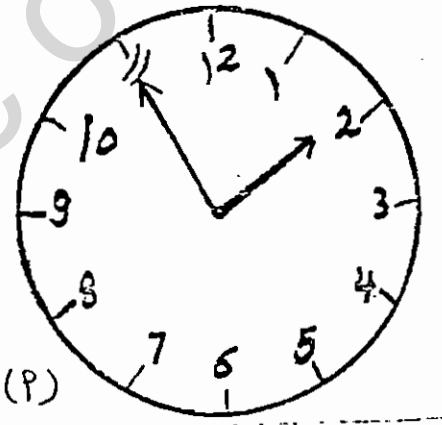
- أمامك (٣٠) بطاقة ، بكل بطاقة (٣) أشكال مختلفـــــة .
- المطلوب منك أن تختـــار شكليـــن فقط من كل بطاقـــة من البطاقات الآتيـــة يكونان متشابهان .
- اكتب رقم الشكليـــن فى ورقة الاجابـــة التى أمامك ، ثم اكتب تحت الرقميـــن سبب الاختيار .
- لايوجد وقت محدد لهذا الاختبار .

obeikandl.com

(١)

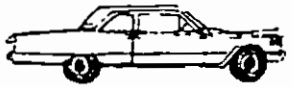
(أ) 

(ب)

(ج) 

(٢)

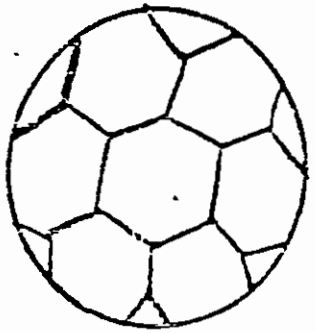
(أ)

(ب) 

(ج)

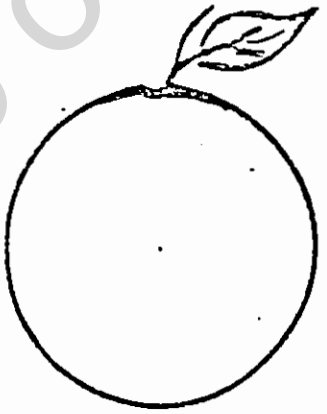
obeikandl.com

(٣)



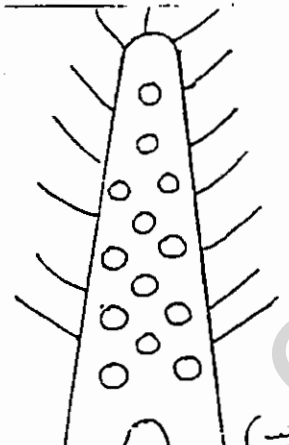
(جـ)

(ب)



(أ)

(٤)



(جـ)

(ب)

(أ)

obeikandl.com

obeikandl.com

(أ)

(ب)

(ج)

(د)

(هـ)

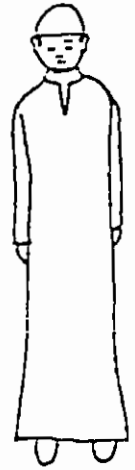
(و)

(ز)

(ح)

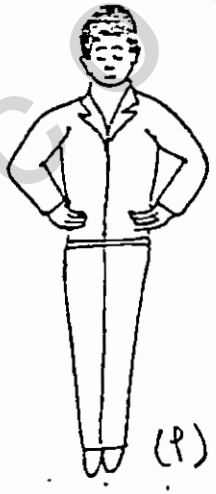
eBeikanal.com

(٩)



(جـ)

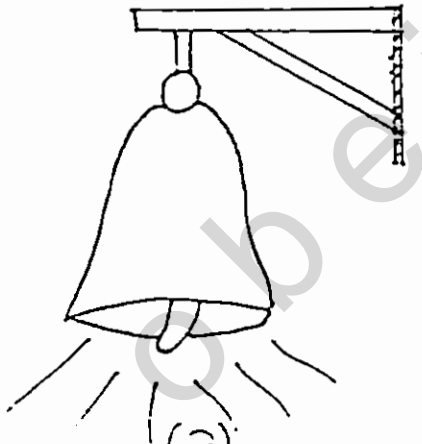
(ب)



(أ)

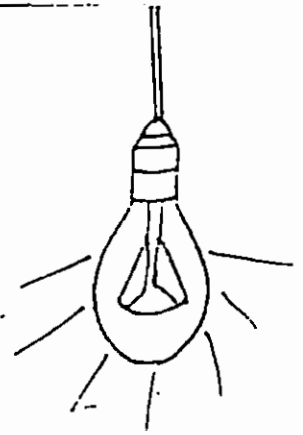
(٢٩٧)

(١٠)



(ج)

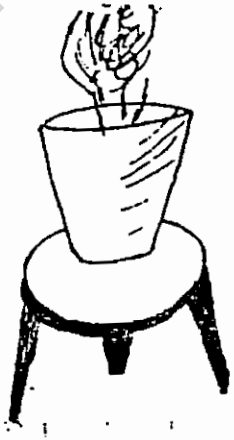
(ب)



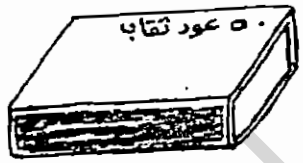
(أ)

obeikandl.com

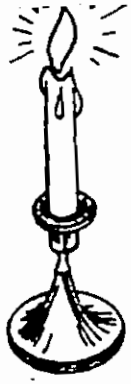
(١١)



(أ)

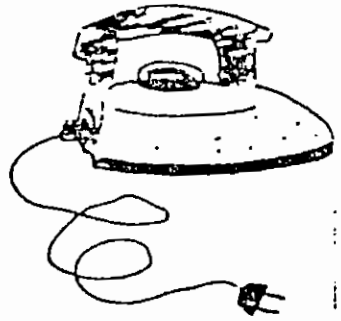


(ب)



(جـ)

(١٢)



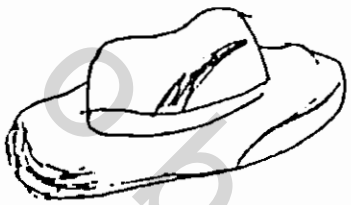
(أ)

(ب)

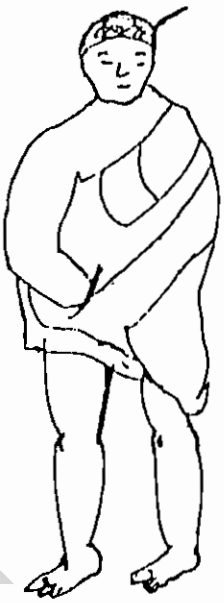
(جـ)

obeikandl.com

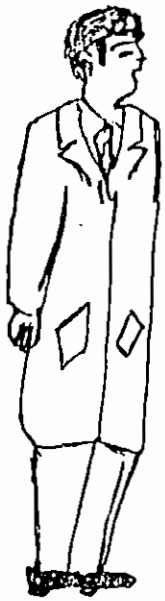
(١٣)



(جـ)

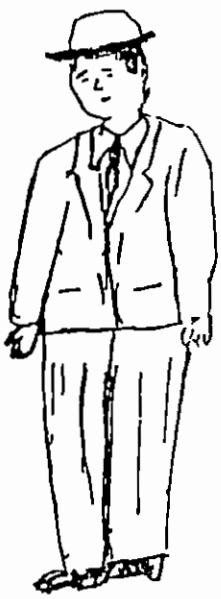


(ب)

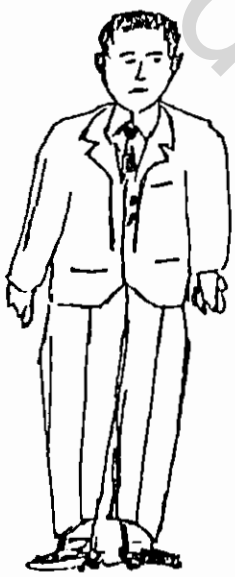


(أ)

(١٤)



(جـ)



(ب)

(أ)

obeikandl.com

(أ)

(ب)

(ج)

(د)

(١١)

(أ)

(ب)

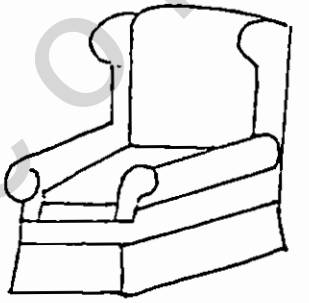
(ج)

(د)

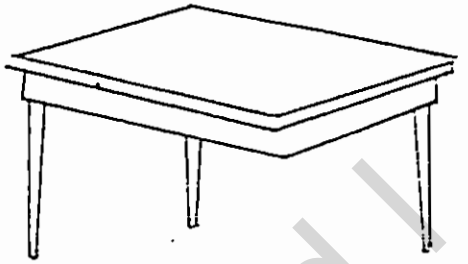
(٠٠٠)

obeikandl.com

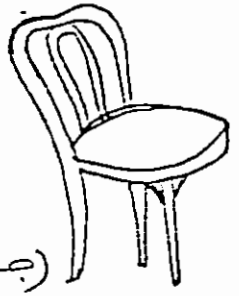
(١٧)



(أ)

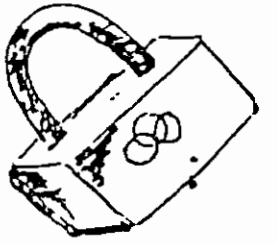


(ب)

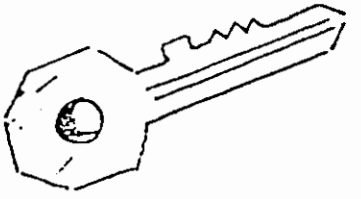


(جـ)

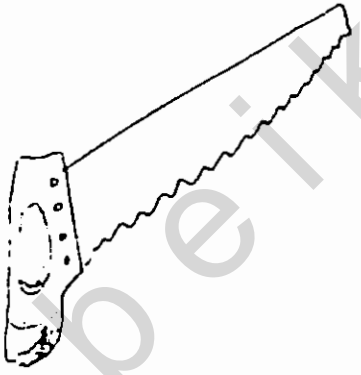
(١٨)



(أ)



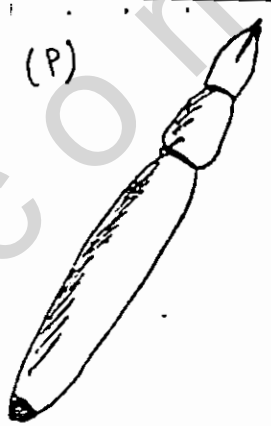
(ب)



(جـ)

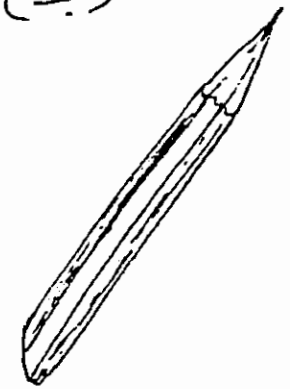
opeikandi.com

(أ)



(ب)

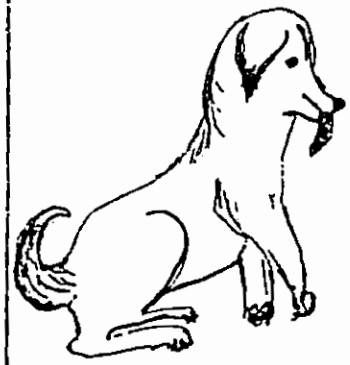
(ج)



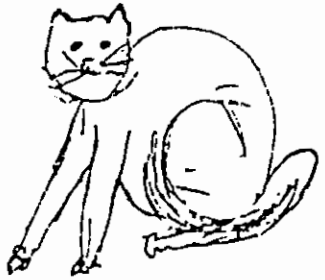
(٣٠٢)

(٢٠)

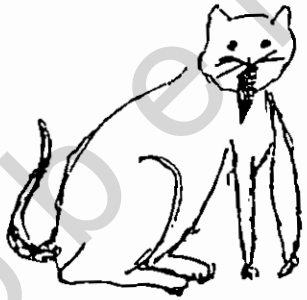
(أ)



(ب)



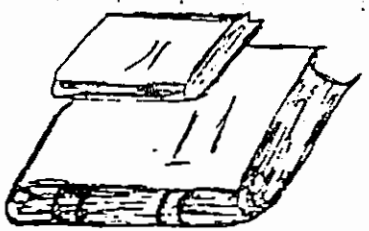
(ج)



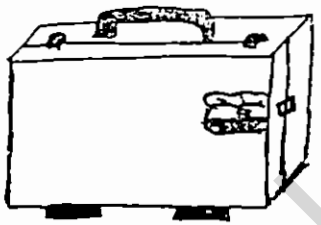
obeikandl.com

(٢١)

(أ)



(ب)

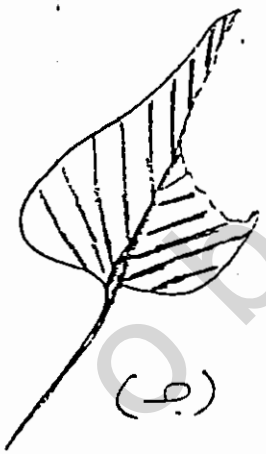


(ج)

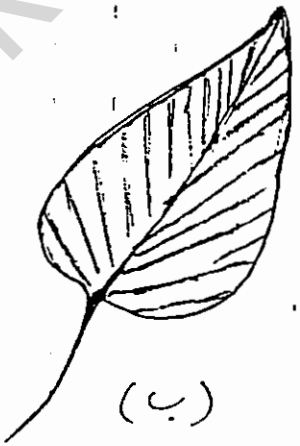
(د)

(٢٢)

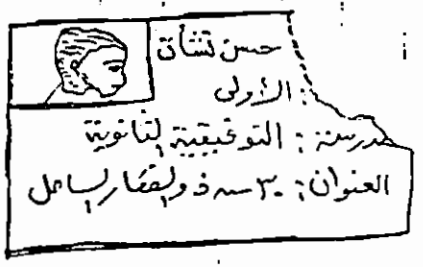
(أ)



(ب)



(ج)



obeikandl.com

(أ)

(ب)

(ج)

(د)

(هـ)

(و)

obeikandl.com

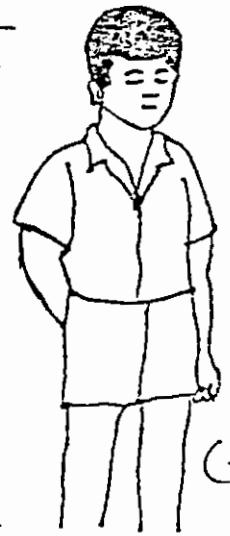
(٢) (٣) (٤) (٥)

(٦) (٧) (٨) (٩)

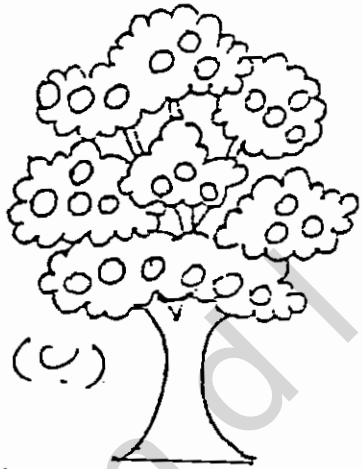
obeikandl.com

(۲۷)

(ج)



(ب)



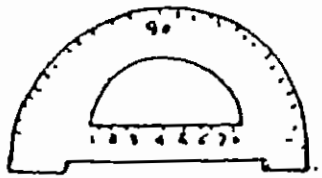
(ا)

(۲۸)

(ج)

(ب)

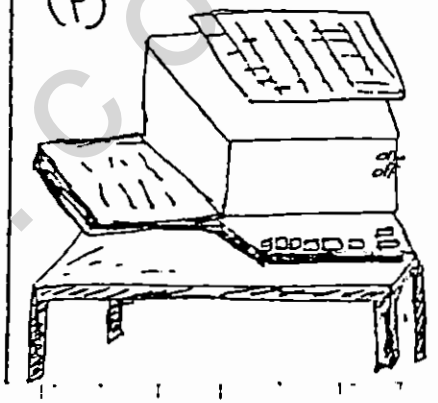
(ا)



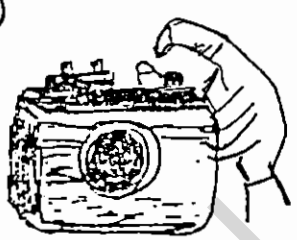
obeikandl.com

(۲۹)

(ا)



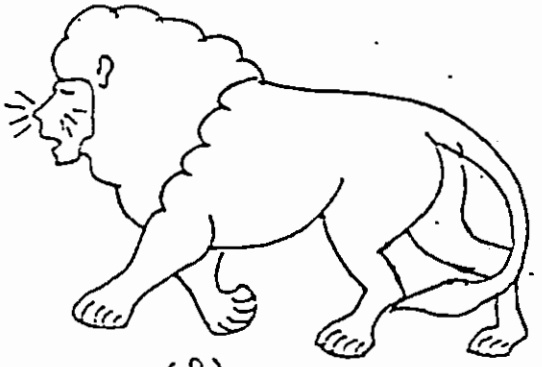
(ب)



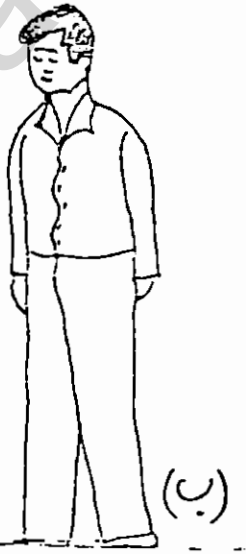
(ج)

(۳۰)

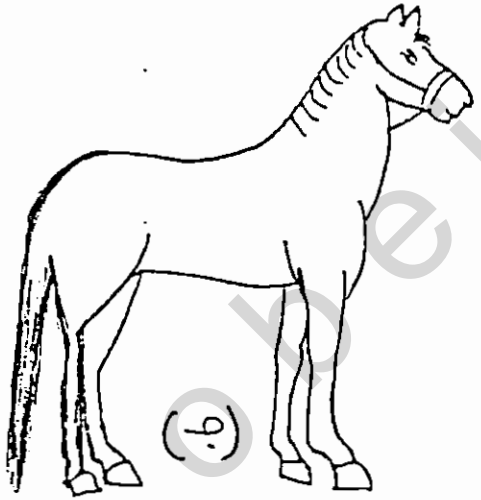
(ا)



(ب)



(ج)



obeikandl.com

ملحق رقم (٨)

ورقة اجابة اختبار التصور الذهنى للمفهوم

الأســـــم : الفصـــل :

المدرســـــة : الســـــن :

---

١ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٢ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٣ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٤ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٥ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٦ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٧ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

obeikandl.com

٨ ـ الشكـلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٩ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

١٠ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

١١ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

١٢ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

١٣ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

١٤ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

١٥ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

١٦ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

obeikandl.com

١٧ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

١٨ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

١٩ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٢٠ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٢١ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٢٢ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٢٣ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٢٤ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٢٥ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

obeikandi.com

٢٦ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٢٧ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٢٨ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٢٩ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

٣٠ ـ الشكلان : (ـ) (ـ) سبب الاختيار :

---

obeikandl.com

ملحق رقم (٩)

جامعة الأزهـــــــــر
كلية التربيـــــــة
قسم علم النفس التعليمى

اختبار النظم التصوريـــة

اعداد

نشأت مهدى السيد قاعود

مدرس مساعد بكلية التربية النوعية القاهرة

اشراف

الاستاذ الدكتور/ حسين عبدالعزيز الدرينـــــى

استاذ ورئيس قسم علم النفس التعليمى

بكلية التربية ـ جامعة الأزهـــــــر

١٤١٦هـ ـ ١٩٩٥م

obeikandl.com

أختبار النظم التصوريـــــــة

تعليمات

- تعـبر العبارات الاتية عن مدى رأيك وشعورك تجاه بعض القضايا الاجتماعيـــــة والشخصية ،والتى تجد فيها نفسك موافقا على بعض منها ، وبعضها تكون غيرموافق عليها،وبعضا آخر تكون مترددا نحوها ، وأيا كانت اجابتك على هذه العبـــارات فيجب عليك أن تكون متأكدا من أن جميع اجاباتك تعبر بصدق عن رأيك وشعورك تجاه كل فقرة او عبارة .

- وتوجد خمسة اختيارات لاجابتك على كل عبارة ، وهذه الاختيارات هى :

١ ــ موافق بشـــــدة .

٢ ــ موافق .

٣ ــ موافق الى حد ما .

٤ ــ غير موافق .

٥ ــ غير موافق على الاطلاق .

- واليك المثال التالى :

العبارة التى تقول : " أعتقد أن عدد أصدقائى اكثر من عدد أصدقاءمعظم الناس الذين اعرفهم " .

- فاذا كانت اجابتك على هذه العبارة بالموافقة التامة فانك تضع علامة (×) أمـام العبارة تحت عمود " موافق بشدة " ، واذا كانت اجابتك تتسم بعدم ابـــداء للرأى او متردد ، فضع علامة (×) تحت عمود " موافق الى حد مـا " .... وهكذا .

- يجب عليك أن تجيب على جميع العبارات ولاتجب على العبارة التى لاتفهمها.

obeikandi.com

- لاتوجد عبارات خاطئة وأخرى صحيحة ، ولكن اجابتك تدل فقط على رأيك وشعورك نحو العبارة التى تجيب عليها .
- تذكر ان اجابتك على كل عبارة يجب ان تعبر عن رأيك الخاص وعن شعورك تجاه هذه العبارة ولايجب ان تدل على مايجب ان يكون .
- يجب أن تضع علامة واحدة فقط أمام كل عبارة من العبارات .
- واذا اردت ان تغير اجابتك فعليك ان تمحو اجابتك السابقة ، ولذلك يجب استخدام قلم رصاص عند الاجابة .
- لايوجد وقت محدد للاجابة .

obeikandl.com

اختبار النظم التصورية

الأســـــم : المدرسة :

الفصـــــل : السن :

م	العبـــــارة	موافـق بشدة	موافـق	موافق الى حد مـا	غيـــر موافق	غيرموافق على الاطلاق
١	أعتقدأن عدد أصدقائىأكثر من عدد أصدقاء معظم الناس الذين أعرفهم •					
٢	يعتبرالاسهام فى تحقيق رفاهية الانسان من أعظم الاعمال التى تبعث الرضـــا فى النفس •					
٣	أحب التعرف على اشخاص جدد •					
٤	لايمكن أن ينجح الانسان فى حياتـــه نجاحا كاملا بدون الايمان اوالاعتقـــاد بالتوجيه الالهى •					
٥	أشعر برغبتى فى توبيخ الاخرين عندمـا أختلف معهم •					
٦	أحب أن أساعد أصدقائى عندما يكونـون فى ورطة (مأزق) •					
٧	أحب اقامة العديد من الحفلات •					
٨	أحب انتقاد الأشخاص الذين يشغلـون مواقع السلطة •					
٩	أننى شخص اجتماعى بدرجة كبيـــرة بحيث استطيع الاندماج بسهولة مـــع أى شخص •					

obeikandl.com

م	العبـــــارة	موافـق بشدة	موافـق	موافق الى حد مـا	غيـــر موافق	غيرموافق على الاطلاق
١٠	لقد أدركت من تحليلى لأحـــــداث الحياة أن هذا الكون يسير وفقـــا لتنظيم الهى محكم •					
١١	أحب أن أبدأ الحوار •					
١٢	لازال يمكن الاعتماد على معظم الناس للتخلص من أى ورطة•					
١٣	أحب الاشتراك فى الأندية أو الانشطـة الاجتماعية •					
١٤	أحب أن يكون جميع ما اكتبه دقيقـــا ومتضمنا ومنظما •					
١٥	أفترض منقبيل الحـذر انلدى كـــل الناس جانبا شريرا يظهر عندما تتـــاح الفرصة لذلك •					
١٦	يجب أتباع تعاليم الدين الذى يعتنقه الفرد مع ايمان صادق بهذا الدين •					
١٧	أحب أن أتناول وجبات غذائى بانتظـام وفى ميعاد محدد •					
١٨	أحب أن يشاركنى أصدقائى فى أداء المهام بدلا من أن أقوم بها بمفردى •					

obeikandl.com

م	العبـــــارة	موافـــق بشدة	موافـــق	موافق الى حد مـــا	غيـــــر موافق	غيرموافق على الاطلاق
١٩	أحب وضع كل شيء فى مكانه المخصص له .					
٢٠	أشعر بمتعة كبيرة لأنى عضو فى جماعة ما .					
٢١	أحب مساعدة الآخرين ممن هم أقـــل منى حظا .					
٢٢	الزواج ارتباط شرعى يبرز العظمـــــة الالهية .					
٢٣	أحب أن تكون حياتى منظمة بدرجـــة كبيرة بحيث تسير فى يسر دون تغيير كبير فى خططى .					
٢٤	أحب أن يثق فىّ اصدقائى وان يخبرونى بمتاعبهم .					
٢٥	أحب أن أخطط وأنظم لتنفيذ العمـــل قبل أن أبدأه .					
٢٦	أجد متعة فى التضحية من أجـــل اسعاد الاخرين .					
٢٧	أشعر برغبتى فى السخرية من النـــاس الذين توصف اعمالهم بالغباء .					

obeikandl.com

م	العبـــارة	موافـق بشدة	موافـق	موافق الى حد مـا	غيـر موافق	غيرموافق على الاطلاق
٢٨	أعتقد أن الخطيئة مفهوم ثقافى مـن صـنع الانسان .					
٢٩	أحب أن أحتفظ بأشيائى منظمة ومرتبة سواء على مكتبى أو مجال عملى .					
٣٠	أفضل أن أقوم بعمل الأشياء بمفـردى بدلا من القيام بها مع اصدقائى .					
٣١	أعتقد أنه لكى أستطيع تحقيق أهدافـى على أن أحيا (أعيش) وفقا للتعاليـم الالهية .					
٣٢	أحب أن أعامل الناس بعطف وتعاطف.					
٣٣	يناسبنى نمط الحياة المنظمة من حيـث ساعات العمل او الدراسة .					
٣٤	لايعرف الانسان فى هذه الأيـــام من يمكنه الاعتماد عليه حقا .					
٣٥	ينشأ الشعور بالاثم أو الذنب مـن مخالفة الاحكام الالهية(السماوية) .					
٣٦	يجب أن يخدع السياسيون الناس .					
٣٧	أحب أن أحتفظ بخطاباتى وجميـع أوراقى مرتبة ترتيبا دقيقا وفقا لنظام معين.					

obeikandl.com

م	العبـــارة	موافـق بشدة	موافـق	موافق الى حد مـا	غيـــر موافق	غيرموافق على الاطلاق
٣٨	أشعر برغبتى فى الانتقام ممن يهيننى.					
٣٩	عندما أكون مع اى فرد ،اشعـــــر وكاننى بالبيت وأحب مشاركته فيما يقوم به .					
٤٠	أحب تكوين صداقات جديدة .					
٤١	أحب أن أتعاطف مع أصدقائى عندمـــا يصيبهم اذى أو مرض .					
٤٢	أكره أن تكون الأمور غير مؤكـــــدة ولايمكن التنبؤ بها .					
٤٣	لاأستطيع مقاومة التعجب عما اذا كان هناك امر ما جدير بالاهتمام .					
٤٤	أحب أن اخطط وأنظم تفاصيـــل اى عمل اقوم به .					
٤٥	اتباع الدين وسيلة تحقيق الســـلام فى العالم .					
٤٦	يجلب الفرد لنفسه المتاعب اذا وثق فى اى شخص اخر ثقة كاملة .					
٤٧	أحب أن يحكى لى الناس عن متاعبهم دائما .					
٤٨	أحب اكتساب اكبر عدد ممكن مـــن الأصدقاء .					

obeikandl.com

ملحق رقم (١٠)

التصميم الخارجى للحقيبة التعليمية فى الكيمياء

الطـــــول = ٤٥ سم .

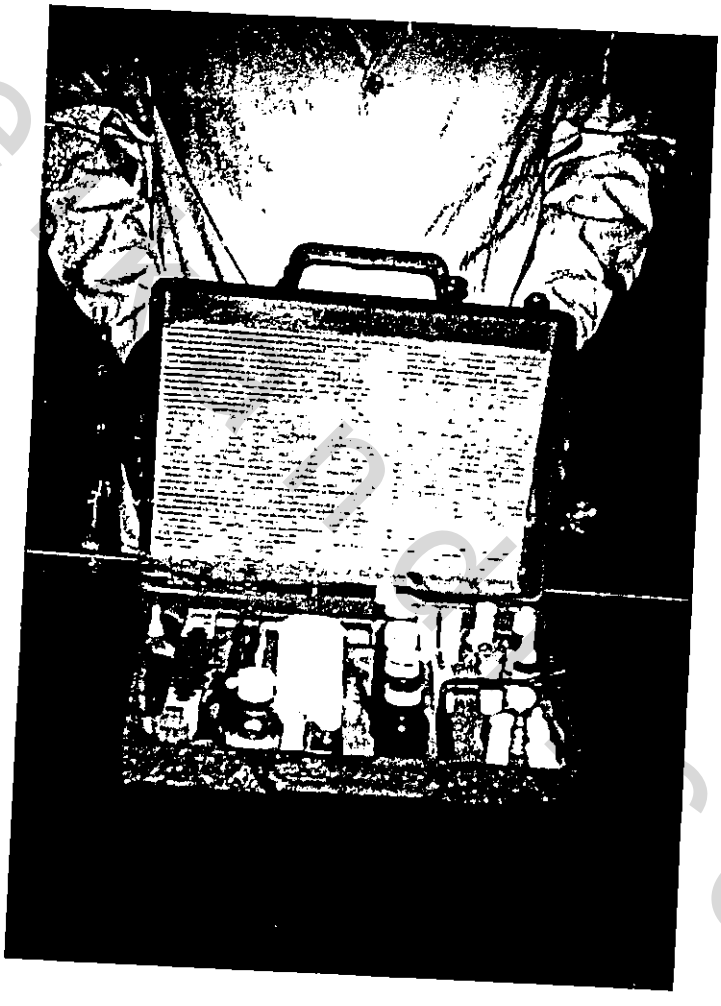
العـــــرض = ٢٥ سم .

الأرتفـــــاع = ١٥ سم .

obeikandl.com

ملحق رقم (١١)

التصميم الداخلى للحقيبة التعليمية فى الكيمياء



ملحق رقم (١٢)

جامعة الأزهـــــر
كليةالتربيـــــــة
قسم علم النفس التعليمى

نظام لحقيبة تعليمية فى الكيمياء

" دليل الطالب "

لدراسة وحدة : أنواع الحرارات

اعداد

نشأت مهدى السيد قاعود

مدرس مساعد بكلية التربية النوعية ـ القاهرة

اشراف

أ ٠د ٠ حسين عبدالعزيز الدرينى

استاذ ورئيس قسم علم النفس التعليمـى

كلية التربية ـ جامعة الأزهـر

١٤١٦هـ ـ ١٩٩٥ م

obeikandl.com

فهرس الدليل

م	الموضـــوع	رقم الصفحة
١	مقدمة •	٤
٢	أهمية هذه الحقيبة •	٤
٣	أهداف هذه الحقيبة •	٤ ـ ٥
٤	ارشادات وتوجيهـــات •	٥
٥	قائمة بأسماء المواد الكيميائية التى بالحقيبة :	٦
	اولا : المواد الكيميائية الصلبة •	٦
	ثانيا : المواد الكيميائية السائلة •	٦
٦	قائمة بأسماء الأدوات والأجهزة الكيميائية التى بالحقيبة :	٧
	اولا : الزجاجيات •	٧
	ثانيا : الأدوات البلاستيكية •	٧
	ثالثا : الأدوات الصلبة التى تقاوم الكسر•	٧
٧	طريقة السير فى الحقيبة التعليمية •	٧ ـ ٨
٨	مفتاح تصحيح الاختبار القبلى •	٩ ـ ٢٧
٩	الدروس الثلاثة :	٢٨ـ ٨٣
	الدرس الأول :	٢٩ـ ٤٣
	١ ـ مقدمة •	٣٠
	٢ ـ الأهداف التعليمية •	٣٠
	٣ ـ طريقة السير فى تعلم الدرس•	٣١ـ ٣٢
	٤ ـ الأنشطة التعليمية :	٣٢ـ ٣٨
	أ ـ النشاط التعليمى الأول •	٣٢
	ب ـ النشاط التعليمى الثانى •	٣٨
	جـ ـ النشاط التعليمى الثالث •	٣٨

obeikandl.com

م	الموضـــــوع	رقم الصفحـة
	٥ ــ أنشطة تعليمية اضافية :	٣٨
	أ ــ النشاط التعليمى الأول .	٣٨
	ب ــ النشاط التعليمى الثانى .	٣٨
	٦ ــ الأختبار البعدى للدرس الأول .	٣٩ ــ ٤٢
	٧ ــ مفتاح تصحيح الاختبار البعدى للدرس الاول .	٤٣
	الدرس الثانى :	٤٤ ــ ٦٠
	١ ــ مقدمة .	٤٥
	٢ ــ الأهداف التعليمية .	٤٥
	٣ ــ طريقة السير فى تعلم الدرس .	٤٥ ــ ٤٦
	٤ ــ الأنشطة التعليمية :	٤٧ ــ ٥٥
	أ ــ النشاط التعليمى الأول .	٤٧
	ب ــ النشاط التعليمى الثانى .	٥٤
	جـ ــ النشاط التعليمى الثالث .	٥٥
	٥ ــ الأنشطة التعليمية الاضافيـــة :	٥٥
	أ ــ النشاط التعليمى الاول .	٥٥
	ب ــ النشاط التعليمى الثانى .	٥٥
	جـ ــ النشاط التعليمى الثالث .	٥٥
	٦ ــ الاختبار البعدى للدرس الثانى .	٥٦ ــ ٥٩
	٧ ــ مفتاح تصحيح الأختبار البعدى للدرس الثانى .	٦٠
	الدرس الثالث :	٦١ ــ ٨٣
	١ ــ مقدمـــة .	٦٢

obeikandl.com

م	الموضوع	رقم الصفحة
	٢ ـ الأهداف التعليمية .	٦٢
	٣ ـ طريقة السير فى تعلم الدرس .	٦٣ ـ ٦٤
	٤ ـ الأنشطه التعليمية :	٦٤ ـ ٧٧
	أ ـ النشاط التعليمى الأول .	٦٤
	ب ـ النشاط التعليمى الثانى .	٧٧
	جـ ـ النشاط التعليمى الثالث .	٧٧
	٥ ـ الأنشطه التعليمية الاضافية :	٧٧
	أ ـ النشاط التعليمى الأول .	٧٧
	ب ـ النشاط التعليمى الثانى .	٧٧
	جـ ـ النشاط التعليمى الثالث .	٧٨
	٦ ـ الاختبار البعدى للدرس الثالث .	٧٩ ـ ٨٢
	٧ ـ مفتاح تصحيح الاختبار البعدى للدرس الثالث.	٨٣

obeikandl.com

" أنواع الحرارات "

" دليل الطالب "

obeikandl.com

١ ـ مقدمـــــــة :

تتناول هذه الحقيبة دراسة وحدة أنواع الحرارات المقررة عليك فى كتـــاب الكيمياء (الفصل الثانى) ، حتى تساعدك على اكتساب المعرفة العلمية الكيميائيـة المناسبة بصورة جيدة وعلى استخدامك للاسلوب العلمى فى التفكير ، وكذلـــــك تساعدك هذه الحقيبة على اكتسابك لبعض المهارات العلمية باستخدام الاجهـــــزة والادوات والمواد الكيميائية الموجودةبداخل الحقيبة التعليمية .

فسوف تجد فى هذه الحقيبة بعض الادوات والاجهزة الكيميائية سواء كانت مـــــوادا زجاجية او بلاستيكية،كذلك ستجد بعض المواد الكيميائية سواء كانت صلبة ام سائلة وكلها سوف تساعدك على تحقيق اهداف هذه الحقيبة التى تعمل على تمكينـــــــك من تعلم هذه الوحدة واستيعابها بما يتفق مع ذكائك وتفكيرك وقدراتك الخاصة .

٢ ـ أهمية هذه الحقيبـــــــة :

ترجع اهمية هذه الحقيبة بالنسبة لك الىانها تساعدك فى تنمية اسلوبـــــك العلمى فى التفكير ومايتصل بذلك من تدريب على الملاحظة الدقيقة واجراء التجارب واستخلاص النتائج وتدوينها ، وغيرها من العمليات التى تعودك على التفكيـــــــــر المنطقى السليم .

كذلك تزودك هذه الحقيبة بقدر مناسب منالحقائق العلمية والخبرات التى يجـــــب ان يخرج بها الطالب من دراسته لمادة الكيمياء .

٣ ـ أهداف هذه الحقيبـــــة :

عندما تنتهى من دراسة هـذه الحقيبة ينبغى أن تكون عزيزى الطالب قادرا على ان :

١ ـ تحدد انواع الحرارات المختلفة المصاحبة للتغيرات الفيزيائية والكيميائيـــــة (ذوبان ـ تخفيف ـ ترسيب ـ تعادل ـ احتراق ـ تكوين) .

obeikandl.com

٢ ــ تحل مسائل عن ايجاد الحرارات السابقة .

٣ ــ تقارن بين الذوبان المائى والذوبان الطارد للحرارة .

٤ ــ تحددطبيعة العلاقة بين التغير فى المحتوى الحرارى ΔH وحرارة التكوين لكل من المتفاعلات والنواتج .

٥ ــ تحددطبيعة العلاقة بين حرارة التكوين وثبات المركبات حراريا .

٦ ــ تحل مسائل لايجاد القيمة السعرية لانواع الوقود المختلفة كاساس من اسس اختياره .

٧ ــ تحدد قيمةحرارة التعادل للحمض القوى والقلوى القوى.

٨ ــ تجرى تجارب لتعيين الحرارات المختلفة (احتراق ــ ترسيب ــ تعادل ذوبان) عمليا .

٩ ــ تحدد قانون هس للمجموع الجبرى الثابت للحرارة .

٤ ــ ارشادات وتوجيهـــــات :

عزيزى الطالـــــب /

١ ــ أمامك حقيبة / رزمة تعليمية فى الكيمياء هى فى المقام الاول بمثابة معمل يدوى متنقل بديل اساسى لمعمل الكيمياء بالمرحلة الثانوية .وفى مقـــام آخر هو برنامج مقترح لاكسابك بعض الحقائق العلمية والمهارات العمليـــة اللازمة لدراسة وحدة انواع الحرارات ، وكذلك مزيد من التحصيل الدراسى للمفاهيم والمبادىء العملية فى هذه الوحدة الدراسية .

٢ ــ تعرف على مكونات الحقيبة ــ وبعد ذلك اعد كل شىء فى مكانه .

٣ ــ عليك ان تتعرف على معانى المفاهيم العلمية الواردة بكل درس قبل اجرائك للتجارب العملية .

obeikandi.com

٤ ـ اثناء قيامك بالتجارب استخدم المواد الكيميائية تبعا للحسابات الكيميائية الخاصة بكل تجربة ـ حتى تتجنب التبذير فى استهلاك المـــــــواد الكيميائية ٠

٥ ـ فى نهاية قيامك بالتجربة نظف ادواتك وجففها واعدها مرة أخرى فـــــى مكانها المخصص لها بالحقيبة ٠

٥ ـ قائمة بأسماء المواد الكيميائية التى بالحقيبة :

اولا : الموادالكيميائية الصلبـــة :

م	اسم المادة	م	اسم المادة
١	صودا كاويـــــــــه	٦	هيدروكسيد بوتاسيـــــــوم
٢	نترات الامونيـــــــوم	٧	جرافيـــــــت
٣	كلوريد صوديـــــــوم	٨	اكسيد حديديـــــك
٤	كبريتات نحاس لامائيـــة	٩	اكسيد الومنيـــــوم
٥	كبريتات نحاس متبلـــرة		

ثانيا : الموادالكيميائية السائلة :

م	اسم المادة	م	اسم المادة
١	مـــــــــاء	٧	محلول نترات فضة
٢	حمض كبريتيك مركز	٨	محلول كلوريد امونيـــوم
٣	ماء مقطـــــــــر	٩	محلول كلوريد بوتاسيـــوم
٤	حمض الهيدروكلوريـــــك	١٠	كحول ايثيلـــــــى
٥	هيدروكسيد بوتاسيوم	١١	كحول بروبيـــــلى
٦	محلول كلوريد صوديوم	١٢	هيدروكسيد صوديوم

obeikandi.com

٦ ـ قائمة بأسماء الادوات والاجهزة الكيميائية التى بالحقيقة :

اولا : الزجاجيـــــات :

١ ـ ترمومتر زئبقـــى مدرج ١٠٠ م° .
٢ ـ كاس زجاجى ٥٠٠ سم ٣ .
٣ ـ مخبار مدرج ٥٠ سم ٣ .
٤ ـ ساق زجاجية للتقليـــب .
٥ ـ زجاجة محاليـــل .

ثانيا : الأدوات البلاستيكية :

١ ـ كوب بلاستيـــــك .
٢ ـ (قارورة بلاستيـــك) .
٣ ـ ملعقة بلاستيـــك .
٤ ـ عبوة املاح بلاستيك .
٥ ـ عبوة محاليل بلاستيك .

ثالثا : الأدوات الصلبة التى تقاوم الكسر :

١ ـ سدادة من المطـــاط .
٢ ـ موقد كحولى معدنى .
٣ ـ ميزان زنبركى حساس .
٤ ـ اعواد ثقـــاب .
٥ ـ قطن .
٦ ـ حامل معدنى .
٧ ـ ورق مقوى .

obeikandi.com

٧ ـ طريقة السير فى الحقيبة التعليمية :

ـ اذا كنت قد قرات المقدمة التى بدأت بها هذه الحقيبة ، وعرفت موضوعها ، واهداف التعلم الخاصة بها واقتنعت بفائدتها واهميتها لك ، فأنت الآن مستعد للأختبار القبلى لتحديد نقطة البدء فى دراسة هذا الموضوع وتجده فى داخل الحقيبة .

ـ وأعلم أنك تستطيع ان تتخطى بعض دروس الحقيبة او تتركها كلها ، اذا اثبتت نتائج هذا الاختبار القبلى انك قد حققت اهدافها لان هذه الحقيبة تتكون من ثلاثة دروس يحقق كل منها بعض هذه الأهداف ـ

ـ أما اذا كنت لاترغب فى أداء الاختبار القبلى احساسا منك بانك لا تستطيع الاجابة على اسئلة هذا الاختبار ،فخذ نسخة من الاختبار القبلى ، واكتب اسمك عليها ، وأقرأ اسئلة الاختبار كلها ، لتتعرف على الاعمال المطلوب تنفيذها وان لم تجب عنها ، ثم ضع هذا الدليل ومفتاح تصحيح الاختبار ومعه الاختبار فى المكان المخصص بداخل الحقيبة ، ثم ابدأ الدرس الاول .

ـ صحح بنفسك الاختبار القبلى لكى تتخذ قرارك بنفسك مبنيا على نتائج تصحيح اجابتك ومقارنتها بمفتاح تصحيح الاختبار الموجود فى هذا الدليل .

ـ فاذا أجبت علىجميع الاسئلة فى الاختبار القبلى بدون اى خطأ فانت لست بحاجة الى دراسة هذه الحقيبة ،وسلم هذا الدليل والاختبار للمعلم .

ـ اما اذا كنت قد اخفقت فى أى سؤال من اسئلة الاختبار القبلى فلابد من ان تبدأ من الدرس الاول ثم الذى يليه وهكذا .

ـ والآن خذ الاختبار القبلى من مكانه داخل الحقيبة واكتب اسمك وفصلك وسنك عليه،ثم اجب عليه للتأكد من اتخاذ قرارك بشأن دراسة هذه الحقيبة وتحدد لنفسك نقطة البدء فيها .

ـ اخيرا لاتقلب هذه الصفحة الا بعد ان تجيب على الاختبار القبلى .

obeikandl.com

٨ ـ مفتاح تصحيح الاختبار القبلى :

ملحوظة :

ضع الدرجة التى تستحقها على اجابة كل سؤال فى المكان المخصص لها فى الاختبار القبلى ، وذلك فى ضوء الاجابات الاتية :

اجابة السؤال الأول : (١٠ درجات فقط)

١ ـ جـ (درجة واحدة)

٢ ـ أ (درجة واحدة)

٣ ـ أ (درجة واحدة)

٤ ـ د (درجة واحدة)

٥ ـ ب (درجة واحدة)

٦ ـ أ (درجة واحدة)

٧ ـ د (درجة واحدة)

٨ ـ ب ، د ، ب (٣ درجات ، درجة واجدة لكل سؤال)

اجابة السؤال الثانى : (٤٠ درجة فقط)

اعط نفسك درجة واحدة لكل خطوة صحيحة من الخطوات الواردة فى بطاقة التقدير المرفقة ، فاذا حصلت على ٣٥ درجة فانت ناجح .

اجابة السؤال الثالث : (٣٠ درجة فقط)

أعط نفسك درجة واحدة لكل خطوة صحيحة من الخطوات الواردة فى بطاقة التقدير المرفقة ، فاذا حصلت على ٢٥درجة فانت ناجح .

اجابة السؤال الرابع : (٣٠ درجة فقط)

أعط نفسك درجة واحدة لكل خطوة صحيحة من الخطوات الواردةفى بطاقة

obeikandl.com

التقدير المرفقة ، فاذا حصلت على ٢٥ درجة فانت ناجح ٠

اجابة السوءال الخامس : (٣٠درجة فقط)

اعط نفسك درجة واحدة لكل خطوة صحيحة من الخطوات الواردة فى بطاقـــــة التقدير المرفقة ،فاذا حصلت على ٢٥ درجة فانت ناجح ٠

.....

obeikandl.com

احابة السوءال الثانى :

(١) بطاقة تقديـــــر خطوات تعيـــــــــــن (ΔH)

لترسيـــــب كلوريد الفضـــــة

obeikandl.com

الاسم :

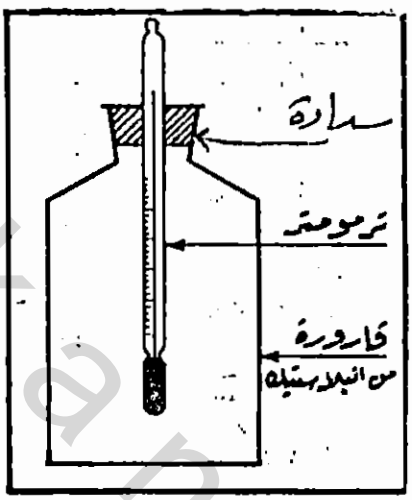
الفصل :

(١) بطاقة تقدير خطوات تعيين (ΔH)

لترسيب كلوريد الفضة

خطوات العمل	وصف الاداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خطأ)	
١ــ انتقاء الادوات ومواد التفاعل :	اذا كنت أخذت الادوات الاتية : ١ــ قارورة من البلاستيك . ٢ــ سدادة من المطاط بها ثقب. ٣ــ ترمومترا مقسما تدريجه الى ١ر٠م° ٤ــ مخبارا مدرجا سعته ٥٠سم٣. ٥ــ محاليل من كلوريد الصوديوم وكلوريد البوتاسيوم وكلوريد الامونيوم تركيز كل منها ٥رمولر . ٦ــ محلول نيترات فضة ½ مولر . اثناء قيامك بالتجربة فقد حالفك التوفيق .			٦
٢ــ اعداد الجهاز للعمل :	اذا كونت جهاز التجربة كما هو موضح بالشكل الاتى :			

obeikandl.com

خطوات العمل	وصف الأداء الصحيح	العمل الذى قمت بـه		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
				
	فانت قد وفقت فى ذلك ، وماعدا ذلك فقد أخطأت • وذلك تبعا للخطوات الاتية : ١ــ سد بأحكام القارورة البلاستيك بسدادة مناسبة ذات ثقب • ٢ــ ضع الترمومتر فى ثقب السدادة حتى قرب نهاية القارورة • ٣ــ دون قراءة الترمومتر قبل سكب محلول نترات الفضة •			٦

obeikandi.com

خطوات العمل	وصف الاداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
	٤ــ احضر مخبارا مدرجا سعته ٥٠سم ٣ .			
	٥ــ قس٢٥سم ٣ من محلول نيترات الفضة تركيزها ١٪ مولر .			
	٦ــ اسكب محلول نترات الفضة داخل القارورة البلاستيك ،ثم غطها بالسدادة التى تنفذ منها الترمومتر .			
٣ــ خطوات العمل:	اذا اتبعت الخطوات الاتية فى اجراء التجربة الحالية ،فأنت قد حالفك الحظ ،وهذه الخطوات هى :			
	١ــ قس درجة الحرارة الابتدائية لمحلول نيترات الفضة ولتكن (د $^{\circ}$م) .			٢٨

obeikandl.com

خطوات العمل	وصف الاداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
	٢ــ قس ٢٥سم٣ من محلول كلوريد البوتاسيوم تركيزه ½ مولر من خـــلال مخبار مدرج سعتـــــه ٥٠ سم ٠٣			
	٣ــ ضع محلول كلوريـــــد البوتاسيوم الى محلـــول نيترات الفضة داخـــل القارورة البلاستيـــك ٠			
	٤ــ اغلق القارورة بالسدادة ٠			
	٥ــ رج المحلول بلطـــف ٠			
	٦ــ دون قراءة الترمومتر ولتكن (د°م) ٠			
	٧ــ قس ٢٥سم٣من كلوريـــد الصوديوم تركيزه ½ مولـــر من خلال مخبـــار مدرج سعته ٥٠ سم ٣ ٠			
	٨ــ ضع محول كلوريدالصوديوم مع محلول نيترات الفضـــة داخل القارورة البلاستيك ٠			

obeikandl.com

خطوات العمل	وصف الاداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
	٩ــ اغلق القارورة بالسدادة .			
	١٠ــ رج المحلول بلطف .			
	١١ــ دون قراءة الترمومتر النهائية ولتكن (دَم) .			
	١٢ــ اسكب محتويات القارورة فى كوب بلاستيك .			
	١٣ــ قس ٢٥سم٣ من محلول نيترات الفضة تركيزها ½ مولر ،من خلال مخبار مدرج ٥٠ سم٣ .			
	١٤ــ ضع المحلول نيترات الفضة داخل الزجاجة البلاستيك .			
	١٥ــ قس درجة حرارة نيترات الفضة الابتدائية ولتكن (دَم) .			
	١٦ــ ضع داخل القارورة ٢٥سم٣ من كلوريد الامونيوم من خلال مخبار مدرج سعته ٥٠ سم ٣ .			

obeikandl.com

خطوات العمل	وصف الاداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خطأ)	
	١٧ــ رج المحلول بلطف . ١٨ــ دون قراءة اقصى ارتفاع يصل اليه الترمومتر ولتكن (دَ ° م) . ١٩ــ اطرح القراءة (دَ ــ د) فى حالة نيترات الفضة وكلوريد الصوديوم . ٢٠ــ احسب كمية الحرارة المنطلقة من القانون الاتى : كمية الحرارة المنطلقة = الكتلة× الحرارة النوعية × فرق درجات الحرارة . ٢١ــ احسب ($\triangle H$) للترسيب من المعادلة الاتية : $Ag^{+}+cl^{-} \rightarrow Ag\,cl(s)$ ٢٢ــ اطرح قراءة (دَ ــ د) فى حالة نيترات الفضة وكلوريد البوتاسيوم . ٢٣ــ احسب كمية الحرارة المنطلقة من القانون السابق .			

obeikandl.com

خطوات العمل	وصف الاداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوه (صحيحة)	الخطوه (خاطئة)	
	٢٤ـ احسب (ΔH) للترسيب من المعادلة السابقة .			
	٢٥ـ اطرح قراءة (كـ د) فى حالة نيترات الفضة وكلوريد الامونيوم .			
	٢٦ـ اسحب كمية الحرارة المنطلقة من القانون السابق .			
	٢٧ـ احسب (ΔH) للترسيب من المعادلة السابقة .			
	٢٨ـ نظف الادوات السابقة بالماء واعدها الى اماكنها داخل الحقيبة .			
	عدد الخطوات الصحيحة = $\frac{\cdots}{٤٠}$			

obeikandl.com

اجابة السؤال الثالث :

(٢) بطاقة تقدير خطوات تعيين (ΔH)

لتعادل حمض HCl ، هيدروكسيد الصوديوم.

وتعادل حمض H_2SO_4 ، هيدروكسيد البوتاسيوم.

obeikandl.com

الاســـم :

الفصـــل :

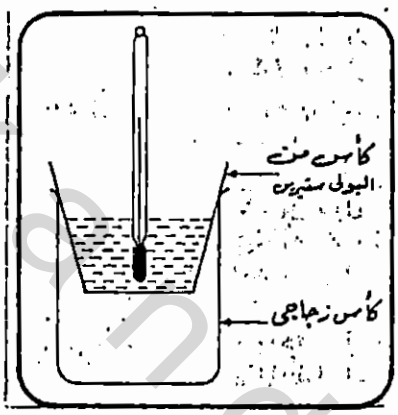
(٢) بطاقة تقدير خطوات تعيـــــــن (ΔH)

لتعادل حمض HCl ، هيدروكسيد الصوديـــوم

وتعادل حمض H_2SO_4 ، هيدروكسيد البوتاسيـــوم

خطوات العمل	وصف الأداء الصحيـــــح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
١ــ انتقاء الأدوات ومواد التفاعل :	اذا كنت أخذت الادوات الاتيـة : ١ــ كوبا من البلاستيك . ٢ــ قطنـا . ٣ــ كأسا فارغا ٥٠ سم ٣. ٤ــ ترمومترا مقسما تدريجه الـــى ١ر٠°م . ٥ــ مخبارامدرجا سعة ٥٠سم٣. ٦ــ ملعقه تقليب بلاستيك . ٧ــ محاليل هيدروكسيد صوديـــوم، هيدروكسيد بوتاسيوم، حمـــض هيدروكلوريك ،حمض كبريتيـــك تركيز كل منها ٢ مولر . اثناء قيامك بالتجربه فقد حالفك التوفيق .			٧

obeikandl.com

خطوات العمل	وصف الأداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
٢ــ اعداد الجهاز للعمل :	اذا كونت جهاز التجربة كما هــو موضح بالشكل الاتى :  فأنت وفقت فى ذلك ،وماعدا ذلــك فقد أخطأت •وذلك تبعا للخطوات الاتية : ١ــ غلف الكوب البلاستيك بطبقــة من القطن من الخارج • ٢ــ ضع الكوب بعد ذلك فى كــأس زجاجى• مكونا مايســمــى (بالمسعر) • ٣ــ أحضر مخبارا مدرجا سعة ٥٠سم٣ واغسله بالماء ثم بحمــض الهيدروكلوريك •			٥

obeikandi.com

خطوات العمل	وصف الأداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
	٤ــ ضع الترمومتر فى الكـــوب البلاستيك (المسعر) ٠			
	٥ــ دون قراءة الترمومتر قبـل سكب هيدروكسيد الصوديـوم داخل الكوب البلاستيـــك (المسعر) ٠			
٣ــ خطـــوات العمل ٠	اذا اتبعت الخطـوات الاتية فى اجراء التجربة الحالية، فأنت موفق ٠وهذه الخطوات هى :			١٨
	١ــ خذ ٥٠سم٣ من محلـــول هيدروكسيد الصوديوم ٢ مولـر بواسطة المخبار المـــدرج وضعها فى المسعر ٠			
	٢ــدون قراءة الترمومتر الابتدائيـــة ولتكن د ° م ٠			
	٣ــ اسكب ٥٠ سم٣ من حمـــض Hcl ٢مولر علـــى هيدروكسيد الصوديوم داخـــل المسعر ٠			
	٤ــ قلب بملعقة التقليب المحلـــول داخل المسعر ٠			

obeikandi.com

خطوات العمل	وصف الأداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
	٥ــ دون قراءة الترمومتر ولتكن دَ °م .			
	٦ــ أطرح قراءة (دَ ــ د) .			
	٧ــ احسب كمية الحرارة من القانون : كمية الحرارة = الكتلة × الحرارة النوعية ×فرق درجات الحرارة .			
	٨ــ احسب قيمة ΔH لتعادل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم من المعادلة الاتية : $H^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$ (L.)			
	٩ــ نظف المسعر بالماء .			
	١٠ــ ضع داخل المسعر ٥٠سم ٣ من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم ٢ مولر .			
	١١ــ قس ٥٠سم ٣من حمض الكبريتيك ٢مولر بواسطة المخبار المدرج .			
	١٢ــ دون قراءة الترمومتر الابتدائية لمحول هيدروكسيد البوتاسيوم ولتكن د° م .			

obeikandl.com

خطوات العمل	وصف الأداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
	١٣ــ ضع محلول حمض الكبريتيك على محلول هيدروكسيد البوتاسيوم داخل المسعر.			
	١٤ــ قلب بمعلقة التقليب المحلول داخل المسعر.			
	١٥ــ دون قراءة المحلول النهائية ولتكن د$_{م}^{°}$.			
	١٦ــ اطرح قراءة (د$^{°}$ ــ د)			
	١٧ــ احسب كمية الحرارة من القانون السابق .			
	١٨ــ احسب ΔH لتعادل حمض الكبريتيك مع هيدروكسيد البوتاسيوم من المعادلة السابقة .			
	عدد الخطوات الصحيحة = ٠٠٠٠ / ٣٠			

obeikandl.com

اجابة السؤال الرابع

(٣) بطاقة تقدير خطوات تعيين (ΔH)

لذوبان ($CuSO_4$) , ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)

فى الماء

obeikandl.com

الاســـــم :

الفصـــل :

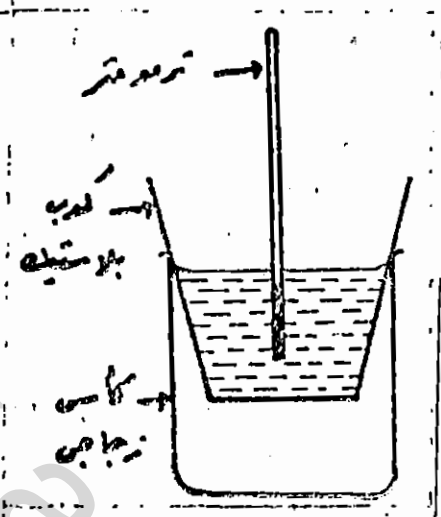
(٣) بطاقة تقدير خطوات تعبيـــن (ΔH)

لذوبان ($CuSO_4.5H_2O$) . ($CuSO_4$)

فى الماء .

طريقة العمـــل	وصف الأداء الصحيـح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئـة)	
١ــ انتقاء الادوات ومواد التفاعل :	اذا كنت أخذت الأدوات الآتية : ١ــ كوبا من البلاستيـــك. ٢ــ قطنا . ٣ــ كبريتات نحاس مائيـــة ولامائية ١ر٠مول . ٤ــ كأسا فارغا . ٥ــ ترمومترا مقسما تدريجه الى ١ر٠°م . ٦ــ ماء مقطـــر . ٧ــ مخبارا مدرجا سعته ٥٠ سم٣. ٨ــ ملعقة تقليب . اثناء قيامك بالتجربة فقد حالفـــك التوفيق .			٨
٢ــ اعداد الجهاز للعمل :	اذا كونت جهاز التجربة كما هو موضح بالشكل الاتى :			

obeikandl.com

خطوات العمل	وصف الأداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
٣ـ خطوات العمل :	 فأنت وفقت فى ذلك، وماعدا ذلك فقد أخطأت ٠ وذلك تبعـــا للخطوات الاتية : ١ـ غلف كوب البلاستيك بالقطن من الخارج ٠ ٢ـ ضع الكوب بعد ذلك فى كأس زجاجى فارغ ٠ مكونا مايسمى بالمسعر ٠ ٣ـ ضع الترمومتر داخل المسعر، ثم دون قراءة الترمومتر قبـل سكب الماء المقطـر داخـل المسعر ٠ اذا اتبعت الخطوات الاتية فى اجراء التجربة الحالية ،فانت موفق ٠ وهذه الخطوات هى :			٣ ١٩

obeikandi.com

خطوات العمل	وصف الأداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
	١ــ قس ٥٠سم٣من الماء المقطر بواسطة مخبار مدرج سعته ٥٠ سم ٠٣ .			
	٢ــ ضع الماء المقطر داخل المسعر.			
	٣ــ دون قراءة الترمومتر للماء المقطر ولتكن د° م .			
	٤ــ ضع ١ر٠ مول من كريتات النحاس اللامائية (البيضاء) الى الماء المقطر داخل المسعر.			
	٥ــ قلب المحلول بواسطة ملعقة تقليب ، حتى يتم ذوبان كبريتات النحاس البيضاء تماما .			
	٦ــ دون قراءة الترمومتر ولتكن د' °م .			
	٧ــ اطرح (د' ــ د) .			
	٨ــ احسب كمية الحرارة المنطلقة من القانون : كمية الحرارة المنطلقة = كتلة المادة× الحرارة النوعية × فرق درجات الحرارة .			
	٩ــ احسب (Δ H)لذوبان كبريتات النحاس البيضاء فى الماء من المعادلة الاتية :			

obeikandl.com

خطوات العمل	وصف الاداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطـوة (خاطئة)	
	$CuSO_4(s) + aq \longrightarrow CuSO_4(aq)$ ١٠ــ نظف المسعر بالماء . ١١ــ ضع ٥٠سم٣من الماءالمقطر بواسطة مخبار مدرج سعته ٥٠سم٣ . ١٢ــ ضع الماء المقطر داخـل المسعر . ١٣ــ قس درجة حرارة المـاء بالترمومتر ولتكن د°م . ١٤ــ ضع ١ر٠ مول من كبريتات النحاس المائية (الزرقاء) داخل الماء المقطر فـى المسعر . ١٥ــ قلب المحلول حتى يتـم ذوبان كبريتات النحـاس الزرقاء تماما بواسطة ملعقـة التقليب . ١٦ــ قس درجة حرارة المحلـول بالترمومتر ولتكن ﺩ° م . ١٧ــ اطرح (ﺩ ــ د) .			

obeikandl.com

خطوات العمل	وصف الاداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
	١٨ــ احسب كمية الحـــــرارة المنطلقة من القانـــــون السابق ٠ ١٩ــ احسب ΔH لذوبـــــان كبريتات النحاس الزرقـــاء فى الماء من المعادلـــــة السابقة ٠			
	عددالخطوات الصحيحة = ٠٠٠٠ / ٣٠			

obeikandi.com

اجابة السؤال الخامس :

(٤) بطاقة تقدير خطوات تعيين ΔH لاحتراق الكحول الايثيلى ،والكحول البروبيلى .

obeikandl.com

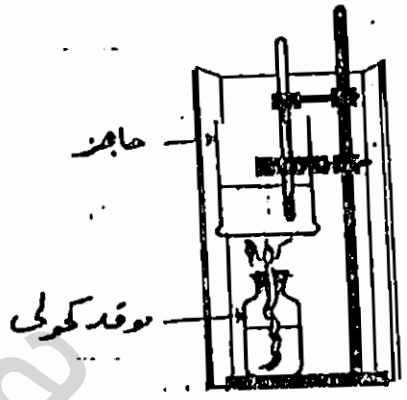
الاســـم :

الفصـل :

(٤) بطاقة تقدير خطوات تعيـــــــن ΔH لاحتراق الكحول الايثيلى والكحول البروبيلـــــــى

خطوات العمل	وصف الأداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
١ــ انتقاء الأدوات ومواد التفاعل :	اذا كنت اخذت الأدوات الاتية : ١ــ موقدا كحوليا . ٢ــ ساترا من الورق المقوى . ٣ــ كاسا زجاجيا . ٤ــ ماء مقطرا . ٥ــ كحولا ايثيليا . ٦ــ كحولا بروبيليا . ٧ــ محركا للتقليـــب . ٨ــ اعواد ثقـــاب . ٩ــ ترمومترا مئويا . ١٠ــ ميزانا . ١١ــ حاملا معدنيا . اثناء قياطك بالتجربة فقد حالفك التوفيق .			١١
٢ــ اعداد الجهاز للعمل :	اذا كنت قد كونت جهاز التجربة الاتى:			

obeikandl.com

خطوات العمل	وصف الأداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوه (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
٣ـ خطوات العمل :	 فأنت وفقت فى ذلك ، وماعدا ذلـــــك فقد أخطأت • وذلك تبعا للخطـــوات الاتية : ١ـ امسك الكأس الزجاجى بواسطة الحامل المعدنى • ٢ـ ضع الترمومتر داخل الكأس الزجاجـى بواسطة الحامل المعدنى • ٣ـ غط الجهاز كله بواسطة الـــــورق المقوى لتبعد اى تيارات هوائية عنه• ٤ـ اشعل الموقد بواسطة اعواب الثقـــاب. اذا اتبعت الخطوات الاتية فى اجراء التجربة			٤

obeikandl.com

خطوات العمل	وصف الأداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
	الحالية ، فأنت موفق . وهذه الخطوات هى : ١ــ ضع ٢٥٠ سم٣ من الماء المقطر فى الكأس . ٢ــ زن الموقد فارغا ، ثم ضع به ٥٠ جم من الكحول الايثيلى . ٣ــ اعد وزن الموقد وبه الكحول وليكن (و١) . ٤ــ عين درجة حرارة الماء المقطر (د١) . ٥ــ اشعل الموقد وضع ساترا من الورق المقوى حول الجهاز لمنع تيارات الهواء . ٦ــ حرك الماء فى الكأس بواسطة المحرك الى ان ترتفع درجة حرارة الماء ٢٥° م . ٧ــ اطفئ الموقد وعين درجة حرارة الماء (د ٢) . ٨ــ عين وزن الموقد بعد التجربة (و٢) .			١٥

obeikandl.com

خطوات العمل	وصف الاداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
	٩ ــ اوجد وزن الكحول المحترق ٠ عين ΔH لاحتراق الكحول الايثيلى بالطريقة الاتية : ١٠ــ مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة $(د_٢ - د_١) = ٠٠٠ \ م^{\circ}$ ١١ــ مقدار الحرارة التى اكتسبها الماء = كتلة الماء × الحرارة النوعية × الارتفاع فى درجة الحرارة = ك ×١٨ر٤ × $د_٢ - د_١$ ١٢ــ وزن الكحول المحترق =٠٠٠جم ١٣ــ ٠٫٠ س جم من الكحول يعطى ك×١٨ر٤ × $د_٢ - د_١$ ٠٫٠ ١مول (٤٦جم فى حالة الكحول الايثيلى) ٠ = $\frac{٤٦ \times ك \times ١٨ر٤ \times د_٢ - د_١}{س}$ ١٤ــ كرر التجربة السابقة بوضع ٥٠ جم من الكحول البروبيلى بدلا من الكحول الايثيلى ٠			

obeikandl.com

خطوات العمل	وصف الاداء الصحيح	العمل الذى قمت به		الدرجات
		الخطوة (صحيحة)	الخطوة (خاطئة)	
	عين ΔH لاحتراق الكحول البروبيلى بالطريقة الاتية : ١٥ـ ٠٫٠ س جم من الكحول البروبيلى يعطى ك ١٨ر٤×د٢ـ د١ ١٠٠ مول (٦٠جم فى حالة الكحول البروبيلى) = $\frac{٦٠ \times ك \times ١٨ر٤ \times د٢ - د١}{س}$			
	عدد الخطوات الصحيحة = $\frac{٠٠٠}{٣٠}$			

obeikandl.com

٩ ـ " الـدروس الثلاثـــــــــة " :

(١) الدرس الأول : حرارة الذوبـان وحـــرارة التخفيـــــــف .

(٢) الدرس الثانـى : حرارة التعـــادل وحرارة الترسيـــــــب .

(٣) الدرس الثالـث : حرارة الأحتـــراق وحرارة التكويـــــن .

obeikandl.com

(١) الدرس الاول : " حرارة الذوبان وحرارة التخفيـــــــــف "

ويشمل هذا الدرس مايلى :

- مقدمـــــة ٠
- الأهداف التعليمية ٠
- طريقة السير فى تعلم الدرس ٠
- الأنشطة او الاختيارات التعليمية :

١ ــ النشاط التعليمى الأول ٠

٢ ــ النشاط التعليمى الثانى ٠

٣ ــ النشاط التعليمى الثالث ٠

٤ ــ النشاط التعليمى الرابع ٠

- أنشطة تعليمية اضافيـــــــة :

١ ــ النشاط التعليمى الأول ٠

٢ ــ النشاط التعليمى الثانى ٠

- الاختبار البعدى للدرس الأول ٠
- مفتاح تصحيح الاختبار البعدى للدرس الأول ٠

obeikandl.com

الدرس الأول

حرارة الذوبان وحرارة التخفيـــف

مقدمـــــــة :

ان ماتعلمته للآن عن التفاعلات الكيميائية يتناول المواد المتفاعلة والمواد الناتجـــة وكيفية تمثيل التفاعل ، وكذلك بعض الحسابات لكميات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة ،ولقـــد تبين لك مما درست ان اساس المعادلة الكيميائية والحسابات المبنية عليها هو قانون بقـــــاء الطاقـــة •

وهناك جانب آخر مهم ذو علاقة بالتفاعلات الكيميائية ،ونقصد به هنا التغيـــرات فى الطاقة خلال التفاعل الكيميائى ، فالكثير من التفاعلات ينتج عنها او تستهلك حرارة •

وأن التغيرات التى تطرأ على الطاقة المرافقة للتفاعلات الكيميائية ضرورية لاستمـــرار الحياة على هذه الارض ،فنبضات قلوبنا تنتج عن الطاقة المتولدة من تفاعلات كيميائية ، وكذلك جميع الحركات التى تقوم بـها عضلات اجسامنا • فكل احساساتنا هى نتيجة طاقة التفاعـــلات التى تحدث فى اجسامنا وفى محيطنا •

وسوف نتعرض فى هذا الدرس الى صور التغير الحرارى المصاحبة للتغيرات الكيميائية والفيزيائية • مثل حرارة الذوبان وحرارة التخفيف •

الاهداف التعليميـــــــة :

بعد الانتهاء من دراسة الدرس الحالى ستكون قادرا على :

١ ــ أن تحدد مفهوم حرارة الذوبان وحرارة التخفيف •

٢ ــ ان تحل مسائل عن ايجاد حرارة الذوبان •

٣ ــ أن تقارن بين الذوبان الماص والذوبان الطارد للحرارة •

٤ ــ أن تجرى تجربة تعيين حرارة الذوبان عمليا •

obeikandl.com

طريقة السير فى تعلم الدرس :

- حاول أن تتعلم الدرس بمفردك ، مستعينا فى ذلك بالأدوات والمواد والاجهـــزة التعليمية التى وفرناها لك ... واذاوجدت صعوبة اثناء دراستك ، او احتجـت الى استفسار ، فلاتتردد فى الطلب الى معلمك بتقديم العون والمساعدة من اجـل تحقيق الأهداف التعليمية التى سبق تحديدها .

- ولقد وفرنا لك العديد من الانشطة اوالاختيارات التىتستعين فيها بمـواد وأدوات وأجهزة تعليمية ، تهدف مساعدتك على تحقيق هـذه الأهداف ، فابدأ أولا بالتعرف على هذه الانشطة اوالاختيارات ثم اختر منها ماتشاءبحيث تحقق الأهـداف التعليمية السابقة .

فيمكنك الدراسة باستخدام نشاط او اختيار تعليمى واحد فقط ، واذا وجدت انـك فى حاجة الى استخدام نشاط أو اختيار آخر او اكثر فلاتتردد فى ذلك ، فكل هذه الأنشطة اوالاختيارات صممت من اجلك حتى تتعلم هذا الدرس .

- وسوف تجد فى نهاية هذا الدرس اختبارا بعديا هدفه معرفة مدى تقدمك فى دراسة مكونات الحقيبة التعليمية التى تقوم بتعلمها ، وبواسطته يمكنك ان تعرف هـل انت حققت الاهداف التعليمية المطلوبة ام لم تتمكن من تحقيقها ؟

و بعدان تدرس الدرس باختيارك نشاط تعليمى او اكثر ، وتحس انك فهمتـه جيدا ، وحققت الاهداف المطلوبة منك ، حاول ان تجيب عن اسئلة هذا الاختبـار ، وسوف تقوم بتصحيح اجابتك بنفسك عن اسئلة الاختبار البعدى وذلك عن طريـق مفتاح التصحيح الموجود وراء كل اختبار بعدى بعد كل درس من دروس الحقيبـة الثلاثة .

- فاذا حصلت على درجة اقل من (٣٠ / ٣٧) ، فهذا يعنى انك مازلت فى حاجة الى مزيد من الدراسة والتعلم ، وهنا عليك تكرار النشاط التعليمى اوالاختيـار

openkandi.com

الذى اخترته ، وكذلك عليك ان تذهب الى الاختيارات او الانشطة الاضافيـــــة لمساعدتك على تحقيق الاهداف التعليمية .

- أما اذا حصلت على درجة ($\frac{٣٠}{٣٧}$) أو اكثر فان هذا يعنى انك حققـــت الأهداف التعليمية المطلوبة ، وهنا يمكنك الانتقال الى دراسة وتعلم الدرس الثانى.

الانشطة اوالاختيارات التعليمية :

(١) النشاط التعليمى أوالاختيار التعليمىالاول :

أقرا الشرح المبسط للدرس الحالى ، وهو يساعدك على تحقيق أهداف درســـــك (كتيب مصور).

الشـــــرح

تعريف حرارة الذوبان : هى :

" مقدار التغير الحرارى الناتج عن اذابة مول من المذاب فى كمية معلومة من المذيب " .

واذا كان حجم المحلول الناتج لترا سميت حرارة الذوبان المولارية ..
(انظرالشكل رقم ١) .

تعريف حرارة الذوبان المولارية : هى :

" مقدار التغير الحرارى الناتج عند ذوبان مول واحد من المذاب لتكوين لتر من المحلول " .

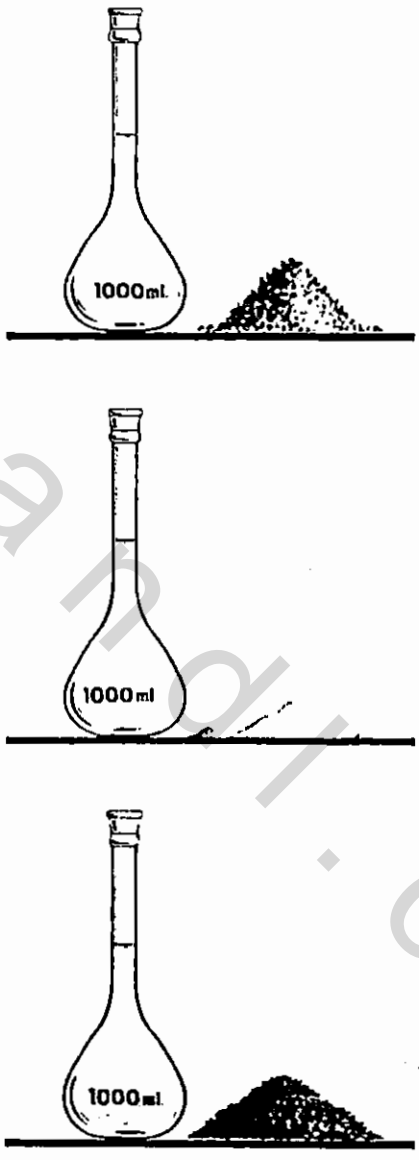
- أما اذا كان المذيب المستخدم هوالماء فتسمى عملية الذوبان بالاماهة (انظرالشكل رقم ٣) .

فعند اذابة كمية من الصودا الكاوية الصلبة او حمض الكبريتيك المركز فى كاس بـــه ماء ، نجد ان الذوبان يكون مصحوبا بارتفاع فى درجة الحرارة . بينما اذا أذبنا كمية من نترات الامونيوم او كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) فى كأس اخـــــر به ماء ، نجد ان الذوبان يكون مصحوبا بانخفاض فى درجة الحرارة ، اى ان عملية الذوبان غالبا ماتكون مصحوبة بتغير حرارى .

obeikandi.com

تقسيم الذوبان حسب مايتبعه من انبعاث اوامتصاص طاقة :

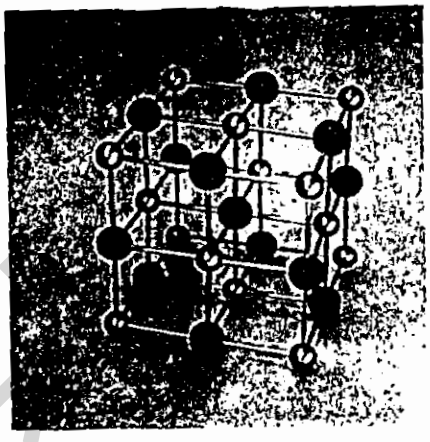
قد يكون الذوبان مصحوبا بارتفاع فى درجة الحرارة ويسمى ذوبانا طاردا للحرارة .



شكل رقم (١)

شكل يوضح حرارة الذوبان المولارية

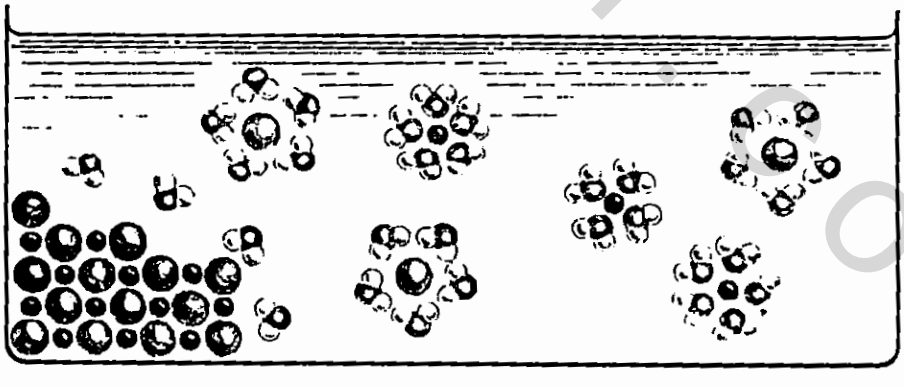
obeikandl.com



شكل رقم(٢)

شكل توضيحى يبين ترتيب الايونات فى بللورة كلوريد الصوديوم

(الشبكة البللورية)



شكل رقم (٣)

شكل يوضح ارتباط الايونات المفككة بجزئيات الماء

(الاماهة)

obeikandl.com

وقد يكون مصحوبا بانخفاض فى درجة الحرارة ويسمى عندئذ ذوبان ماص للحرارة •

(١) ذوبان ماص للحرارة :

مثال : ذوبان كلوريد الصوديوم فى الماء :

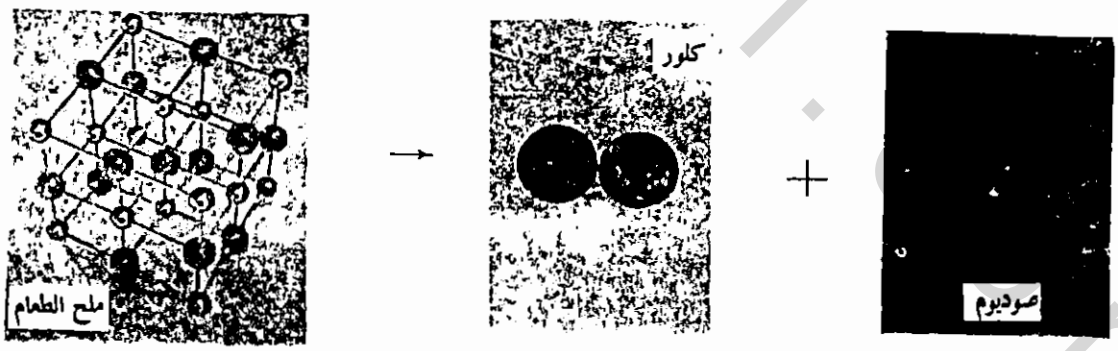
عند ذوبان مادة صلبة مثل كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) فى المـــاء تكون أيوناته مرتبة فيما يسمى بالشبكة البللورية (انظر الشكل رقم ٢)•

فان هذا الذوبان يتم على خطوتين :

أ ــ تتفكك أيونات الصوديوم وأيونات الكلوريد من الشبكة البللورية، اى يحـــدث كسر للروابط الأيونية وهذا يحتاج الى امتصاص طاقة للتغلب على قـــوى الجذب بين الأيونات السالبة والايونات الموجبة •

وتسمى طاقة الشبكة البللورية •(انظر الشكل رقم ٤) •

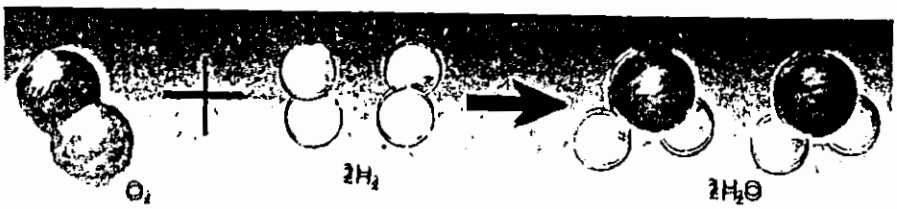
ب ــ ترتبط الايونات المفككة بجزيئات الماء (انظر الشكل رقم ٥) ، وهـــو مايسمى بالاماهة (انظر الشكل رقم ٣) ،ونتيجة لهذا الارتباط تنطلـــق طاقة تسمى بطاقة الاماهة وتتكون الايونات المماهة (انظر الشكل رقم ٦)•



شكل رقم ٤)

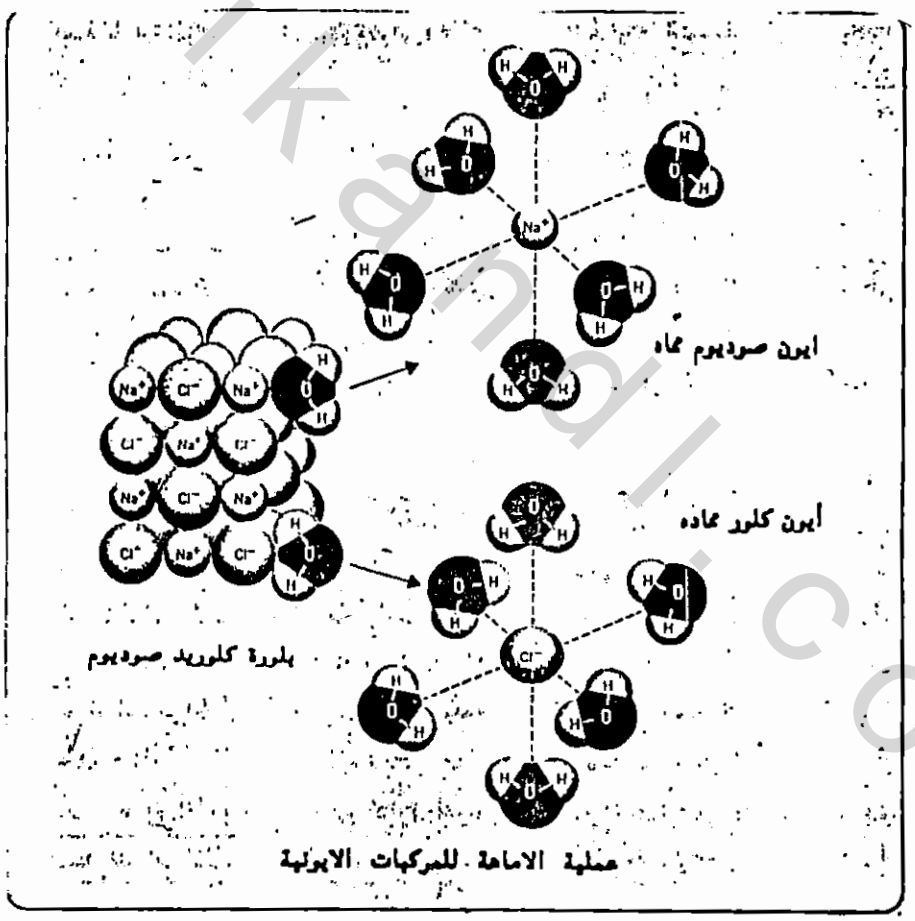
شكل يوضح تفكك ايونات الصوديوم وايوناتالكلور من الشبكة البللورية

obeikandi.com



(شكل رقم ٥)

شكل يوضح تكوين جزيئات الماء



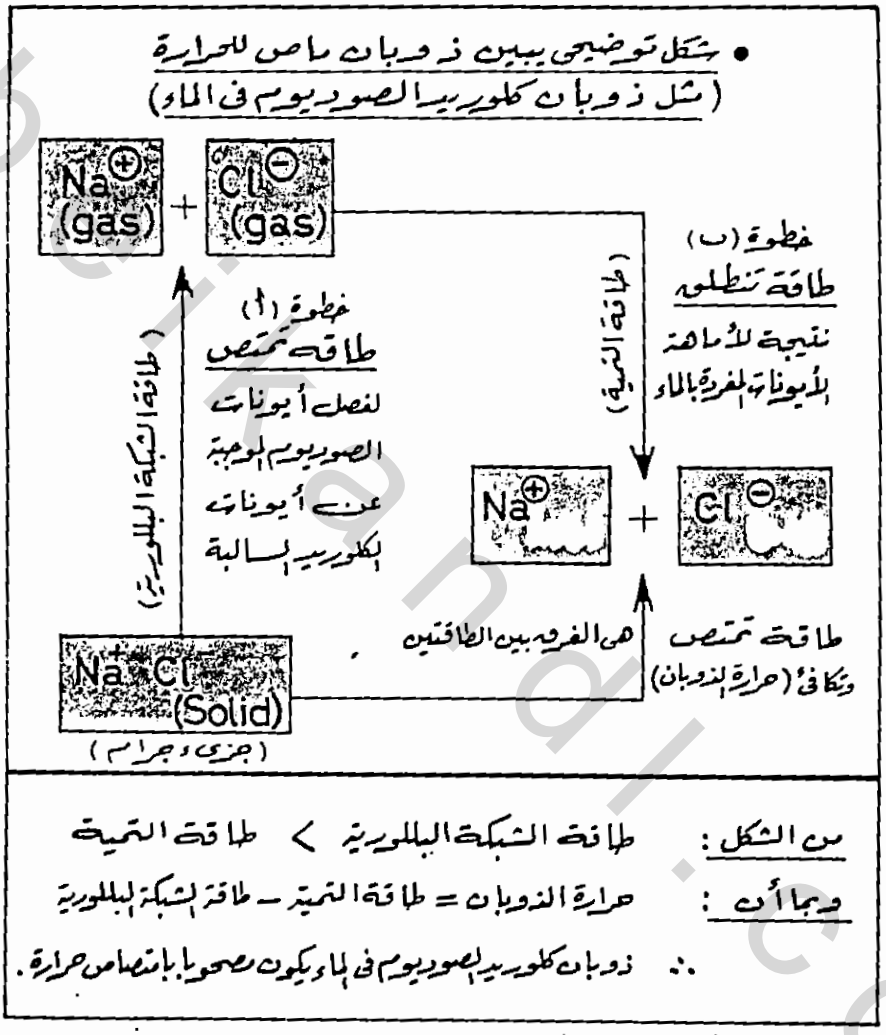
شكل رقم (٦)

أى أن الخطوة (أ) مصحوبة بامتصاص طاقة ، والخطوة (ب) مصحوبة بانطلاق طاقة • وحرارة الذوبان هى الفرق بين الطاقتين • (انظر الشكل رقم ٧) •

obeikandl.com

أى أن :

حرارة الذوبان = طاقة تميه الأيونـــات ـ طاقة الشبكة البللـــورية



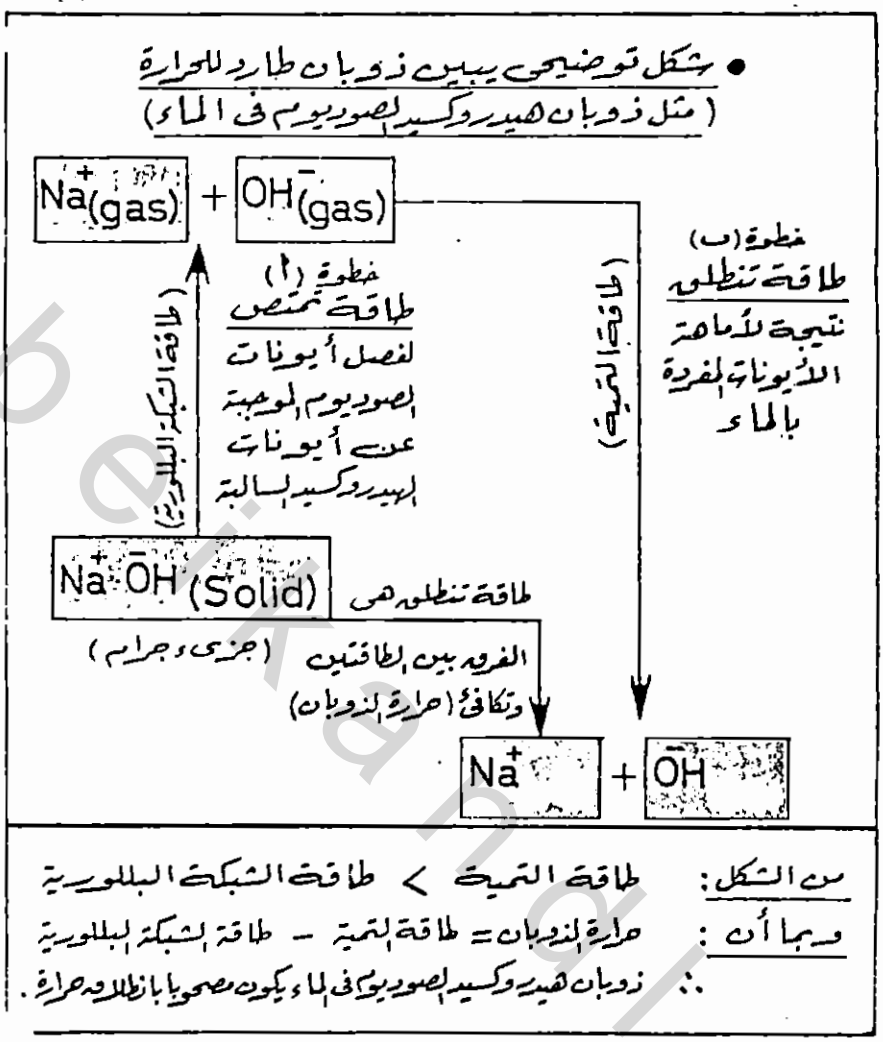
شكل رقم (٧)

(٢) ذوبان طارد للحـــرارة :

مثال : ذوبان هيدوركسيد الصوديوم فى الماء :

عند ذوبان الصودا الكاوية (هيدروكسيد الصوديوم) فى الماء ، تكـــون طاقة التمية أكبر من طاقة الشبكة البللورية ، وبذلك يكون ذوبان الصـــودا الكاوية فى الماء يكون مصحوبا بانطلاق حرارة (انظر الشكل رقم ٨) .

obeikandl.com



شكل رقم (٨)

أمثلة محلولة :

مثال ١ : عند اذابة واحد مول من نيترات الأمونيوم في نصف لتر ماء انخفضت درجة الحرارة بمقدار ٣° م . احسب الحرارة التي تمتص عند الذوبان .

الحل : ∴ كمية الحرارة الممتصة = كتلة المادة × الحرارة النوعية × فرق درجات الحرارة

∴ كمية الحرارة الممتصة = ٥٠٠ × ٤ر١٨ × ٣

= ٦ر٢٧ كيلوجول

∴ الحرارة الممتصة عند الذوبان = ٦ر٢٧ كيلوجول

مثال ٢ : عند وضع مول واحد من حمض الكبريتيك فى كمية من الماء ثم اكمل حجم المحلول الى ١٠٠٠ سم ٣ من الماء ارتفعت درجة حرارة المحلول بمقدار ١٧°م احسب كمية الحرارة المنطلقة .

الحل :∴ كمية الحرارة المنطلقة = كتلة المادة × الحرارة النوعية × فرق درجات الحرارة

∴ كمية الحرارة الممتصة = ١٠٠٠ × ٤٫١٨ × ١٧

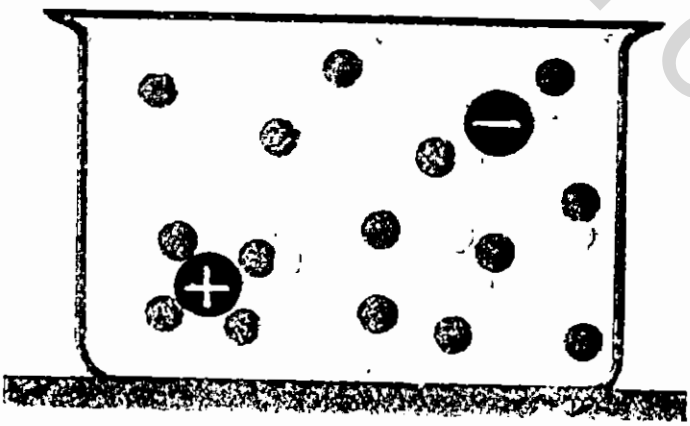
= ٧١٫٠٦ كيلو جول

∴ الحرارة المنطلقة = ٧١٫٠٦ كيلوجول .

— الفرق بين الذوبان الطارد والذوبان الماص للحرارة :

الجدول الاتى يوضح اهم الفروق بين الذوبان الطارد للحرارة والذوبان الماص للحرارة ، وهذه الفروق هى :

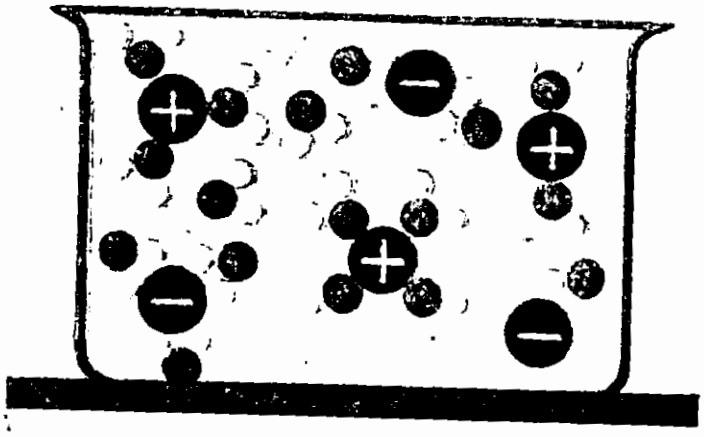
الذوبان الطارد للحرارة	الذوبان الماص للحرارة
١ــ طاقة التميه > طاقة الشبكة البللورية ٢ــ الذوبان يكون مصحوبا بانطلاق حرارة .	طاقة التمية < طاقة الشبكة البللورية الذوبان يكون مصحوبا بامتصاص حرارة .



شكل رقم (٩)

شكل توضيحى يبين شكل ايونات المذاب فى المحلول المخفف

obeikandl.com



شكل رقم (١٠)

شكل توضيحى يبين شكل ايونات المذاب فى

المحلول المركز

تعريف حرارة التخفيف : هى :

" مقدار التغير الحرارى لكل مول من المذاب عند تخفيف المحلول من تركيز اعلى الى تركيز اخر اقل " .

وتتم عملية التخفيف على خطوتين متعاكستين فى الطاقة هما :

أ ـ طاقة تمتص لابعاد ايونات او جزيئات المذاب :

وهنا تكون ايونات او جزيئات المذاب فى المحلول المركز قريبة من بعضها ،وعند التخفيف فان زيادة عدد جزئيا ت الماء (المذيب) تعمل على ابعاد أيونات او جزيئات المذات عن بعضها مما يستلزم بذل شغل لذلك تكون هذه الخطوة مصحوبة بامتصاص طاقة (انظر شكل رقم ٩) .

ب ـ طاقة تنطلق :

نتيجة لارتباط أيونات أو جزيئات المذاب بعدد اكبر من جزيئات المذيب . (انظر شكل رقم ١٠) .

وتتوقف حرارة التخفيف على الفرق بين هذين المقدارين .

فمثلا : عند اذابة مول من كلوريد الهيدروجين فى كميات مختلفة من الماء فان حرارة الذوبان تختلف باختلاف كمية المذيب (الماء) اى تبعا لدرجة التخفيف .

obeikandl.com

" بيان عملـــــى "

قياس التغير الحرارى الناتج عن الذوبان

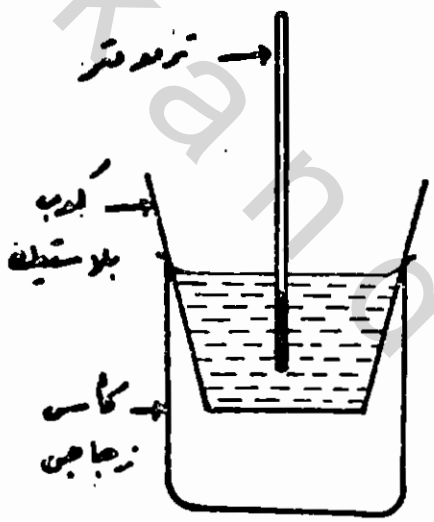
• قياس التغير الحرارى الناتج من ذوبان :

أ ــ كبرتيات النحاس اللامائية (البيضاء) $CuSO_4$ فى الماء •

ب ــ كبريتات النحاس المائية (الزرقاء) $CuSO_4 . 5H_2O$ فى الماء •

ملحوظة :

الكتل الذرية : (نحاس (٦٣٫٥) ــ الاكسجين (١٦) ــالكبريت (٣٢) ــ الهيدروجين (١)) •



شكل رقم (١١)

الحسابات الكيميائيـــة :

١ ــ فى حالة $CuSO_4$:

كمية الحرارة المنطلقـــة = ٥٠×١٨٫٤ × ٠٠٠

= ٠٠٠٠

∴ ΔH = ٠٠٠ × ١٠

= ٠٠٠ جول .

= ٠٠٠ كيلوجول

$$CuSO_4 (s) \longrightarrow CuSO_4 \; ; \; \Delta H \; 0 \; ..... \; K.J.$$

obeikandl.com

٢ ـ فى حالة $CuSO_4 . 5H_2O$:

كمية الحرارة الممتصـــــة = ٥٠ × ١٨ر٤ × ٠٠٠

= ٠٠٠

∴ ΔH = ٠٠٠ × ١٠

= ٠٠٠ جول

= ٠٠٠ كيلوجول

$$CuSO_4.5H_2O\,(s) \longrightarrow CuSO_4 \; ; \; \Delta H \; 0 \ldots . \; K.J.$$

خطوات العمـــل :

١ ـ انتق الادوات والمواد اللازمة لاجراء التجربة من بين محتويات الحقيبة ٠

٢ ـ ضع ٥٠ سم ٣ من الماء المقطر فى مسعر بواسطة مخبار مدرج سعته ٥٠ سم ٣٠

٣ ـ اضف كبريتات النحاس البيضاء ١ر٠ مول الى الماء داخل المسعر ٠

٤ ـ قلب جيدا المحلول حتى يتم ذوبان كبريتات النحاس تماما فى الماء ٠

٥ ـ عين أقصى درجة حرارة يصل اليه المحلول بواسطة ترمومتر مقسم تدريجه الى١ر٠°م

٦ ـ كرر خطوات التجربة السابقة باستخدام كبريتات النحاس المائية الزرقاء بدلا مـــن كبريتات النحاس اللامائية البيضاء ٠

٧ ـ أحسب كمية الحرارة المنطلقة اوالممتصة من القانون الاتى :

كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة = كتلة المادة × الحرارة النوعية × فرق درجات الحـــرارة ٠

٨ ـ أحسب H ـ لكل من كبريتات النحاس المائية وكبريتات النحاس اللامائية مـــن خلال المعادلات الاتية :

$$CuSO_4\,(s) \longrightarrow CuSO_4$$

$$CuSO_4.5H_2O\,(s) \longrightarrow CuSO_4$$

obeikandl.com

ملاحظـــات هامـــــــة

١ ــ يمكن الاستغناء عن المسعر بكوب من البولى ستيرين مغلف بطبقة من القطـــــن وموضوع فى كأس زجاجى فارغ .

٢ ــ المـول من كبريتات النحاس البيضاء = ٥ر٦٣ + ٣٢ + ٦٤ = ٥ر١٥٩ جم .

٠٫٠ ١ر٠ مول = ١٦ جم تقريبا

٣ ــ أحذر التقليب السريع لانه يرفع درجة الحرارة .

٤ ــ المول من كبريتات النحاس الزرقاء = ٥ر٦٣ + ٣٢ + ٦٤ * ٤ × ١٨

= ٥ ر٢٤٩جم .

= ٢٥٠ جم تقريبا

٠٫٠ ١ر٠ مول = ٢٥ جم تقريبا .

٥ ــ انظر الشكل رقم (١١) عند تكوينك لجهاز التجربة .

٦ ــ يمكن اعتبار الحرارة النوعية للمحاليل المخففة على أنها الحرارة النوعية للماء وهـــى تساوى = ١٨ر٤ جول / جم / $^{\circ}$م .

٧ ــ يمكن استبعاد التغير الحرارى الذى يحدث للاناء اذا استخدمنا مسعرا او بديلـــه وهو عبارة عن كوب من البولى ستيرين (البلاستيك) ، وهو ماأشرنـــــــا اليه سابقا .

(٢) النشاط التعليمى او الاختيار التعليمى الثانى :

استعن بالكتاب المدرسى الذى بين يديك " الكيمياء للصف الأول الثانوى " (ص ٣٣ــ ٣٨) . فى تحقيق الاهداف التعليمية التى سبق تحديدها .

(٣) النشاط التعليمى اوالاختيار التعليمى الثالث :

استعن بمجلة المعرفة داخل الحقيبة من صفحة (٥) الى صفحة (٨) لتقـــــرأ فيها المعلومات الخاصة بحرارة الذوبان وحرارة التخفيف .

obeikandl.com

(٤) النشاط التعليمى أو الاختيار التعلـيمى الرابع :

شاهد برنامج شريط الفيديو المصاحب بتسجيل صوتى ، وهو بعنوان "أنـــــواع الحرارات " وهو يشمل شرحا مبسطا للمفاهيم الأساسية للدرس الأول والثانـــــى والثالث ، وكذلك البيانات والخطوات العملية لتعيين التغير الحرارى لأنـــواع الحرارات المختلفة التى تشملها الحقيبة ككل • وفى استطاعتك ان تشاهد مايخـص الدرس الاول فقط لتحقيق اهدافه التعليمية •

أنشطة تعليمية اضافية

هذه انشطة تعليمية اضافية عن موضوع الدرس الحالى يمكنك القيام بها او الاختيار منها ، ويمكنك ايضا الاتقوم باى منها • ولكن مانود الاشارة اليه ان هذه الانشطة تـــزودك بمعلومات اضافية عن الدرس حتى يمكنك تحقيق اهداف الدرس •

(١) النشاط التعليمى الأول :

ارسم لوحة مكبرة توضح فيها شكلا تخطيطيا يبين ذوبانا طاردا للحرارة وشكل آخر يبين ذوبانا ماصا للحرارة •

(٢) النشاط التعليمى الثانى :

ابحث فى مكتبة المدرسة عن كتب ومراجع تزيدك معرفة بانواع الحرارات (ذوبـان ــ تخفيف) •

• • •

opelkanal.com

الاختبار البعدى للدرس الاول

الأســـــم / المدرسة /

الفصـــــل / الســـن /

التاريخ /

تعليمات الاختبار :

١ ـ هذا الاختبار يعتمد على أمانتك ، فلا تستعن بمفتاح تصحيحه الا بعد الانتهـــاء من الاجابة عليه .

٢ ـ برجاء الاجابة فى نفس ورقة الاسئلة .

٣ ـ اجب على اسئلة هذا الاختبار كله ، وعند اتمامه انتقل الى مفتاح تصحيحه لتتأكد من اجاباتك .

السؤال الاول : (درجتان فقط)

ضع علامة (✓) أمام الاجابة الصحيحة :

(١) تعرف حرارة الذوبان بانها ..... (درجة واحدة فقط)

أ ـ مقدار التغير الحرارى لكل مول من المذاب عند تخفيف المحلول مـــن تركيز اعلى الى تركيز اخر اقل . ( )

ب ـ مقدار التغير الحرارى الناتج عن اذابة مول من المذاب فى كميـــة معلومة من المذيب . ( )

ج ـ كمية الحرارة المنطلقة عند ترسيب مول واحد من المادة ترسيـــــبا كاملا . ( )

د ـ كمية الحرارة المنطلقة عند تكوين مول واحد من المركب من عناصـــــره الاولية . ( )

obeikandl.com

(٢) تعرف حرارة التخفيف بأنها ... (درجة واحدة فقط)

أ ـ كمية الحرارة المنطلقة عند تكوين مول واحد من المركب من عناصره الأولية . ( )

ب ـ كمية الحرارة المنطلقة عند ترسيب مول واحد من المادة ترسيبا كاملا . ( ) .

جـ ـ كمية الحرارة المنطلقة عندما يحترق مول واحد من المادة في كمية وافرة من الاكسجين . ( )

د ـ مقدار التغير الحرارى لكل مول من المذاب عند تخفيف المحلول من تركيز اعلى لتركيز اخر اقل . ( )

السؤال الثانـــــى :

أمامك داخل الحقيبة الأدوات الاتية : (٣٠ درجة)

١ ـ مسعر (كوب من البلاستيك مغلف بالقطن وموضوع فى كأس فارغ) .

٢ ـ ترمومتر مقسم تدريجه الى ١ر٠°م .

٣ ـ زجاجة ساعة .

٤ ـ مخبار مدرج سعة ٥٠ سم ٣ .

٥ ـ محرك للتقليب .

٦ ـ كبريتات نحاس لامائية ١ر٠ مول (البيضاء) .

٧ ـ كبريتات نحاس مائية ١ر٠مول (الزرقاء)

٨ ـ ماء مقطـــــر .

كيف يمكنك تعيين (ΔH) الناتج من ذوبان كل من :

١ ـ كبريتات النحاس اللامائية فى الماء ؟

٢ ـ كبرتيات النحاس المائية فى الماء ؟

obeikandl.com

السؤال الثالث : (٥ درجات فقط)

ضع علامة (✓) أمام الاجابة الصحيحة :

(١) عند اذابة واحد مول من نترات الامونيوم فى كمية من الماء ثم اكمل حجم المحلول الى (١٠٠٠ سم ٣) من الماء انخفضت درجة الحرارة بمقدار (٦° م) علما بان الحرارة النوعية للماء تساوى ٤ر١٨ جول /جم /° م . فان كمية الحرارة الممتصة هى : (درجة واحدة فقط) .

أ ـ ٢٥ر٠٨٠ كيلو جول ( )

ب ـ ٢٥٠ر٠٨٠ كيلو جول ( )

جـ ـ ٢ر٥٠ ٨٠ كيلو جول ( )

د ـ ٢٥٠ ٨٠ كيلو جول ( )

(٢) الذوبان الطارد للحرارة هوالذوبان الذى تكون فيه .....

أ ـ طاقة الشبكة البللورية < طاقه التميه ( )

ب ـ طاقة الشبكة البللورية > طاقة التميه ( )

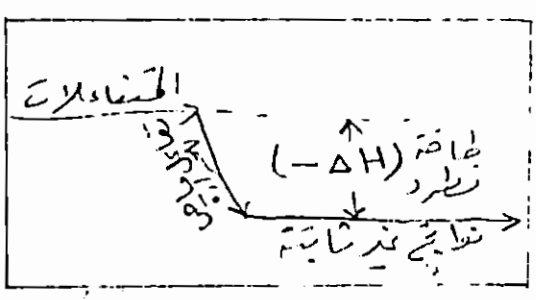
جـ ـ طاقة الشبكة البللورية = طاقة التميه ( )

د ـ طاقة الشبكة البللورية ≠ طاقة التميه ( )

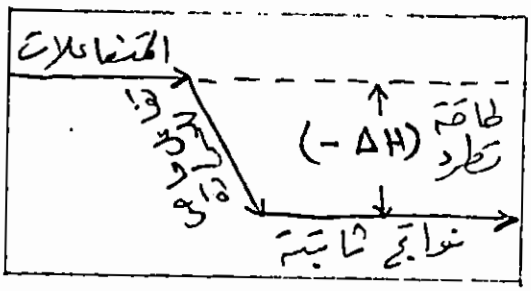
(درجة واحدة فقط) .

(٣) ماهو مخطط الطاقة الذى يعبر عن التفاعلات الكيميائية الماصة للحرارة ؟ (درجة واحدة فقط) .

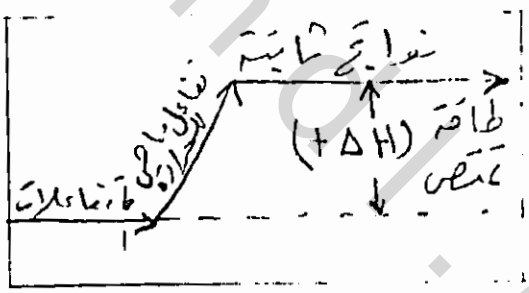
أ ـ ( )



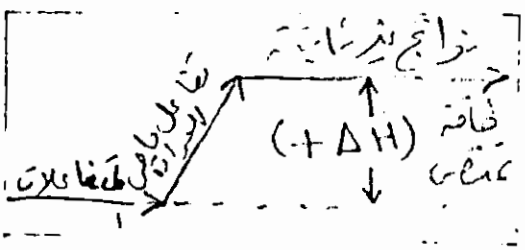
ب –



جـ –



د –



obeikandl.com

(٤) اذيب مول من حمض الاسيتيك الثلجى فى لتر ماء فكانت طاقة الشبكة البللوريـــة ١٥٢ كيلو جول ـ وطاقه تميه الأيونات ٨١ كيلو جـول ـ فان حرارة ذوبان حمض الكبريتيك فى الماء تساوى ..... (درجة واحدة فقط) .

أ ـ (١٢ر٢٦) كيلو جول / مول ( )

ب ـ (٨ر٤١) كيلو جول / مول ( )

جـ ـ (٧١) كيلو جول / مول ( )

د ـ (٩ر٢) كيلو جول / مول ( )

(٥) اذيب ½ مول من نيترات الامونيوم فى الماء ـ فكانت طاقة تميه الايونات ٥٠كيلوجول وطاقة تفكك الشبكة البللورية ٥ر٦٢ كيلو جول ـ فان حرارة ذوبان نترات الامونيوم فى الماء هى ..... (درجة واحدة فقط)

أ ـ (+ ٣ر٢٥) كيلو جول / مول ( )

ب ـ (+ ٧١) كيلو جول / مول ( )

جـ ـ (ـ٣ر٢٥) كيلو جول / مول ( )

د ـ (+ ٢٥) كيلو جول / مول ( )

...

obeikandi.com

مفتاح تصحيح الاختبار البعدى

للدرس الاول

ملحوظـــــة :

اذا حصلت على (٣٠ / ٣٧) فى هذاالاختبار فعليك أن تذهب الى الدرس الـثـانـى لتتعلمه ، اما اذا كانت درجتك أقل من (٣٠ / ٣٧) فى هذا الاختبـــار فعليك ان تعود مرة ثانية الى الانشطة اوالاختيارات الاضافية للدرس السابق حتى تحقـــق اهدافه .

اجابة السؤال الاول : (درجتان فقط)

(١) ب (٢) د

اجابة السؤال الثانى : (٣٠ درجـــة)

انظر بطاقة تقدير خطوات تعيين (ΔH) لذوبان كبرتيات النحاس المائيـــــة واللامائية فى الماء وهو اجابة السؤال الرابع فى مفتاح تصحيح الاختبار القبلى.

اجابة السؤال الثالث : (خمس درجات فقط)

(١) أ (٤) جـ

(٢) ب (٥) د

(٣) د

.....

obeikandl.com

(٢) الدرس الثانى : حرارة التعادل وحرارة الترسيب

ويشمل هذاالـدرس مايلى :

- مقدمة •
- الاهداف التعليمية •
- طريقة السير فى تعلم الدرس •
- الأنشطة او الاختيارات التعليمية •
  - ١ ـ النشاط التعليمى الاول •
  - ٢ ـ النشاط التعليمى الثانى •
  - ٣ ـ النشاط التعليمى الثالث •
  - ٤ ـ النشاط التعليمى الرابع •
- انشطة تعليمية اضافية :
  - ١ ـ النشاط التعليمى الاول •
  - ٢ ـ النشاط التعليمى الـثانى
- الاختبار البعدى للدرس الثانى •
- مفتاح التصحيح للاختبار البعدى للدرس الثانى •

obeikandl.com

(٢) الدرس الثانى :

حرارة التعادل وحرارة الترسيـــــــــب

مقدمـــــــة :

تعرضت فى الدرس السابـــــــــق الى بعـــض صور التغيير فى المحتوى الحرارى الناتـج من التفاعلات الكيميائية مثل حرارة الذوبان وحرارة التخفيف ٠

وهنا فى الدرس الحالى سوف نتعرض لدراسة صور اخرى من صور التغير فى المحتوى الحرارى، الناتج من تفاعلات الاحماض والقلويات وكذلك من تفاعل موادتذوب فى الماء،وتنتج مواد لاتـذوب فى الماء ٠

الأهداف التعليميـــــة :

بعدالانتهاء من دراسة الدرس الحالى ستكون قادرا على :

١ ــ ان تحدد مفهوم حرارة التعادل وحرارة الترسيب ٠

٢ ــ ان تحل مسائل عن ايجاد حرارة التعادل ٠

٣ ــ ان تحدد قيمة حرارة التعادل للحمض القوى والقلوى القوى.

٤ ــ أن تجرى تجربة لتعيين ΔH لحرارة التعادل ٠

٥ ــ انتجرى تجربة لتعيين ΔH لحرارة الترسيب ٠

طريقة السير فى تعلم الدرس :

حاول ان تتعلم الدرس بمفردك ،مستعينا فى ذلك بالادوات والمواد والاجهزة التعليمية التى وفرناها لك ٠٠٠ واذا وجدت صعوبة اثناء دراستك ، او احتجت الى استفسار ، فـلا تتردد فى الطلب الى معلمك بتقديم العون والمساعدة من اجل تحقيق الاهداف التعليميـــــة التى سبق تحديدها ٠

obeikandi.com

- ولقد وفرنا لك العديد من الانشطة او الاختبارات التى تستعين فيها بمواد وأدوات واجهزة تعليمية ، تهدف مساعدتك على تحقيق الاهداف السابقة • فابدأ اولا بالتعرف على هذه الانشطة او الاختيارات ،ثم اختر منها ماتشاء بحيث تحقق الاهـــــداف التعليمية السابقة •

فيمكنك الدراسة باستخدام نشاط اواختيار تعليمى واحد فقط ، واذا وجدت انك فـــى حاجة الى استخدام نشاط او اختيار تعليمى اخر او اكثر فلاتـتردد فى ذلـــــك ، فكل هذه الانشطة أو الاختيارات صممت من اجلك حتى تتعلم هذا الدرس •

- وسوف تجد فى نهاية هذا الدرس اختبارا بعديا هدفه معرفة مدى تقدمك فى دراســـة مكونات الحقيبة التعليمية التى تقوم بتعلمها ، وبواسطته يمكنك ان تعرف هل انـت حققت الاهداف التعليمية المطلوبة ام لم تتمكن من تحقيقها ؟

فبعد ان تدرس الدرس باختيارك نشاطاتعليميا او اكثر ، وتحس انك فهمته جيـــدا ، وحققت الاهداف المطلوب تحقيقها ، حاول ان تجيب على اسئلة هذا الاختبار ،وسوف تقوم بتصحيح اجابتك بنفسك على اسئلة الاختبار البعدى ، وذلك عن طريق مفتـــاح التصحيح الموجود عقب كل اختبار بعدى ، بعد كل درس من دروس الحقيبـــــة الثلاثة •

- فاذا حصلت على درجة اقل من (٦٥/٧٧) ، فهذا يعنى انك مازلت فى حاجة الى مزيد من الدراسة والتعلم ، وهنا عليك تكرار النشاط التعليمى اوالاختيـــار الذى اخترته ، وكذلك عليك ان تذهب الى الاختيارات او الانشطة الاضافية لمساعدتك على تحقيق الاهداف التعليمية •

- اما اذا حصلت على درجة (٦٥/٧٧) او اكثر فان هذا يعنى انك حققت الاهـداف التعليمية المطلوبة ، وهنا يمكنك الانتقال الى دراسة وتعلم الدرس التالى •

obeikandl.com

الأنشطة او الاختيارات التعليمية :

(١) النشاط أو الاختيار التعليمى الأول :

أقرأ الشرح المبسط للدرس الحالى ، وهو يساعدك على تحقيق أهداف درسك . (كتيب مصور) .

الشرح

تعريف حرارة التعادل : هى :

" كمية الحرارة الناتجة من تكوين مول واحد من الماء عند تعادل حمض مع قاعدة بشرط أن تكون المحاليل مخففة " .

ولايمكن أن تعزى حرارة التعادل الناتجة من اضافة محلول الحمض الى محلول القاعدة الى حرارة التخفيف لأننا استخدمنا محاليل مخففة جدا . وقد يكون التعادل بين حمض قوى وقاعدة قوية او حمض قوى وقاعدة ضعيفة او العكس .

الحمض : " هو المادة التى تعطى ايونات H^+ الهيدروجين عند ذوبانها فى الماء " انظر شكل رقم (١)

$$HCl \longrightarrow H^+ + Cl^-$$

القلوى : " هو المادة التى تعطى ايونات OH^- الهيدروكسيل عند ذوبانها فى الماء " انظر شكل رقم (٢)

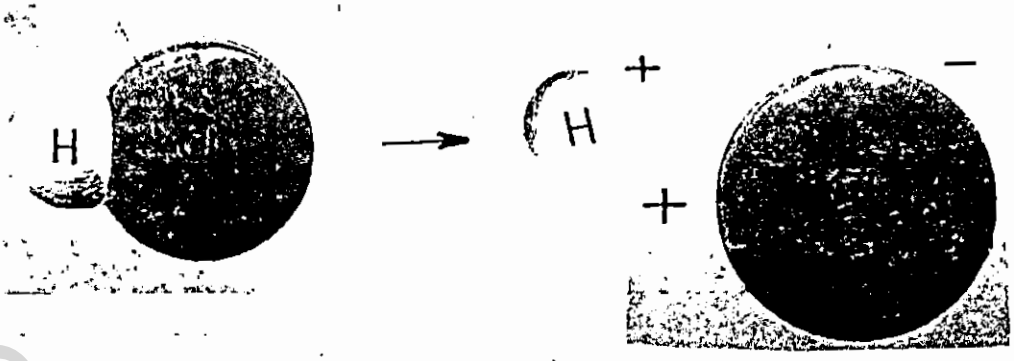
$$NaOH \longrightarrow Na^+ OH^-$$

التعادل : " هو اتحاد ايونات الهيدروجين الموجبة H^+ مع ايونات الهيدروكسيل السالبة OH^- لتكوين الماء المتعادل "

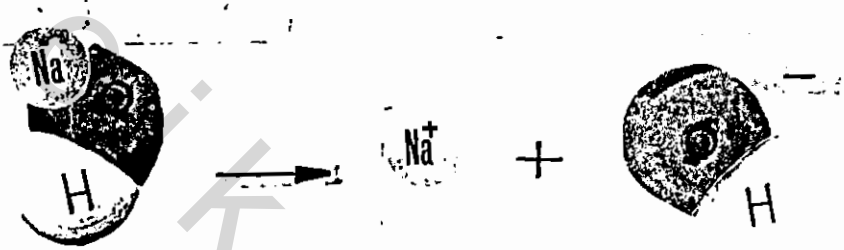
$$H^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$$

انظر شكل رقم (٣)

obeikandl.com



شكل رقم (١)



شكل رقم (٢)

شكل رقم(٣)

obeikandl.com

أولا : حرارة تعادل الأحماض القوية مع القواعد القوية :

وجد ان حرارة التعـــادل للأحماض القوية مع القواعد القوية تساوى مقدارا ثابـــــتا تقريبا وهو (٥٧ر٥ كيلو جول) .

وتفسير ذلك ان حرارة التعادل ليست الا الحرارة الناتجة من تكويـــن مول واحد من الماء المتعادل باتحاد ايونات الهيدروجين H^+ من الحمـــــض مع ايونات الهيدروكسيل OH^- من القاعدة لان هذا هو التغير الوحيد الـــــذى يحدث عند اضافة الحمض الى القاعدة وتبقى ايونات الحمض والقاعدة الاخرى (غيـــــر (H^+ , OH^-) قبل وبعد التفاعل بدون تغيير كما يتضح من المعادلات الايونية الاتية :

تعادل حمض الهيدروكلوريك مع الصودا الكاوية :

$$Na^+ + OH^- + H^+ + cl^- \longrightarrow$$
$$Na^+ + cl^- + H_2O \quad ; \quad \Delta H = -57.5 \quad K.J.$$

- تعادل حمض الكبريتيك مع الصودا الكاوية :

$$Na^+ + OH^- + H^+ + HSO_4^- \longrightarrow$$
$$Na^+ + HSO_4^- = + H_2O \quad ; \quad \Delta H = -57.5 \quad K.J.$$

- تعادل حمض النيتريك مع هيدروكسيد البوتاسيوم :

$$K^+ + OH^- + H^+ + NO_3^- \longrightarrow$$
$$K^+ + NO_3^- + H_2O \quad ; \quad \Delta H = -57.5 \quad K.J.$$

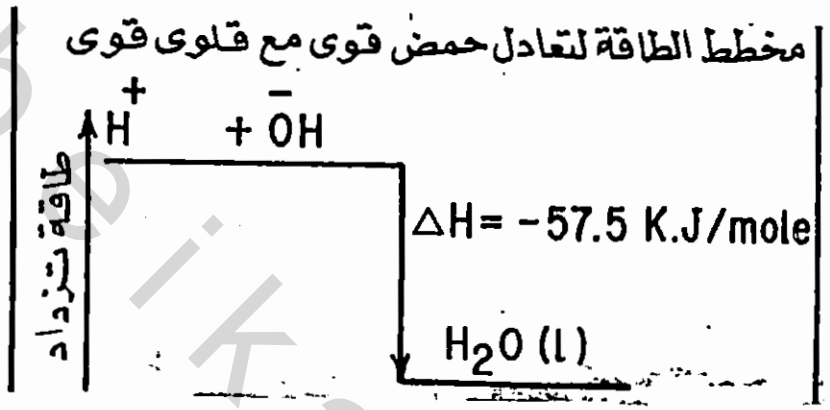
يلاحظ من معادلات التعادل السابقة ان التغير الوحيد الذى يحدث عند تعادل حمض مع قاعدة هو اتحاد ايونات H^+ من الحمض مع ايونات الهيدروكسيل OH^- من القاعدة لتكوين الماء المتعادل .

openkandil.com

وبالتالى يمكن كتابة المعادلة العامة للتعادل فيما يلى :

$$H^+ + OH^- \longrightarrow H_2O \; ; \; \Delta H = -57.5 \; K.J.$$

ويكون مخطط الطاقة لتعادل حمضا قويبا مع قلوى قوى فى الشكل رقم(٤) :



شكل رقم (٤)

ويمكن تعريف الاحماض القوية والقواعد القوية بانها التى تكون تامة التأين فـــــى المحاليل • كذلك يمكن القول بأن تفاعلات التعادل السابقة تكون طاردة للحرارة واشـارة H — سالبة وذلك لان طاقة المتفاعلات (الحمض والقلوى) اكبر من طاقة النواتـج (الملح والماء) •

ثانيا : حرارة تعادل الاحماض القوية مع القواعد الضعيفة او العكس :

عند تعادل حمض مع قاعدة احدهما اوكلاهما ضعيفا فان حـــــــرارة التعادل تكون اقل من ٥٧ر٥ كيلو جول / مول ،وذلك لان جزءً من حـــرارة التعادل تستهلك فى تأين الحمض او القاعدة الضعيفة •

امثلـــــة :

(١) تعادل حمض الهيدروسيانيك (حمضى ضعيف) مع الصودا الكاوية (قلوى قوى)

$$HCN + Na^+ OH^- \longrightarrow NaCN + H_2O \quad \Delta H = -10.45 \; K.J.$$

(٢) تعادل حمض الهيدروكلوريك (حمض قوى) مع هيدروكسيد الامونيوم (قلـــــوى ضعيف) .

$$Hcl + NH_4^+OH^- \longrightarrow NH_4cl + H_2O \quad \Delta H = -53.17 \ K.J.$$

(٣) تعادل حمض الهيدروسيانيك (حمض ضعيف) مع هيدروكسيد الأمونيوم (قلـوى ضعيف)

$$HCN + NH_4^+ OH^- \longrightarrow NH_4CN + H_2O \quad \Delta H = -5.43 \ K.J.$$

ملحوظـــة :

يلاحظ ان حرارة التعادل فى المعادلات السابقة اقل من ٥٧٫٥ كيلو جول / مول وتفسير ذلك هو ان جزء من الحرارة الناتجة عن التعادل تستهلك فى تأين الحمض او القاعدة الضعيفة ، وتكون حرارة التعادل المقاسة عمليا هى المجموع الجبرى لحرارة التعادل وحرارة التأين .

حرارة التعادل الفعلية = حرارة التعادل $(H^+ + OH^-)$ + حرارة التأين

obeikandi.com

مثال عددى

اذا كانت حرارة تعادل حمض قوى مع قاعدة قوية هى ٥٧ر٥ كيلوجول / مول ـ احسب حرارة تأين حمض الهيدروسيانيك اذا علمت ان حرارة تعادل حمض الهيدروسيانيك مع الصودا الكاوية هى ١٠ر٤٥ كيلو جول / مول ٠

الحـــــل

(١) نفرض ان حرارة تأين حمض الهيدروسيانيك = س

$$\therefore \quad HCN \longrightarrow H^+ + CN^- \; ; \quad \Delta H = \text{س}$$

(٢) بما ان حرارة تعادل الحمض القوى مع القاعدة القوية (كل منهما تام التأيـــن) تساوى ٥٧ر٥ كيلو جول / مول .

حيث ان :

$$H^+ + OH^- \quad (\text{للحمض}) \longrightarrow H_2O \quad (\text{للقاعدة})$$

$$\Delta H\,0 \; -57.5 \; K.J.$$

(٣) بما أن حرارة تعادل حمض الهيدروسيانيك مع الصو دا الكاوية وهى الحرارة المقاســـة عمليا تساوى ١٠ر٤٥ كيو جول / مول

حيث ان :

$$H^+.CN^- + Na^+.OH^- \longrightarrow H_2O + NaCH$$

$$\Delta H\,0 - 10.45 \; K.J.$$

(٤) ٠٠ حرارة التعادل المقاسة عمليا = حرارة التعادل + حرارة التأين

١٠ر٤٥ = ٥٧ر٥ + س

٠٠ س (حرارة تأين حمض الهيدروسيانيك) = ـ٥٧ر٥ + ١٠ر٤٥

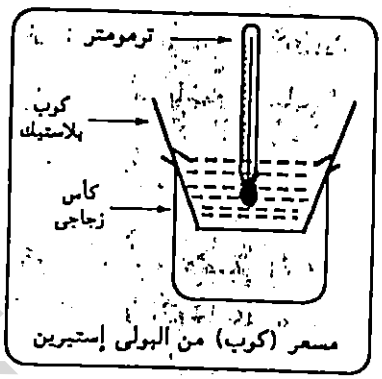
= ـ ٤٧ر٠٥ ك ٠ج

وهى حرارة ممتصة ٠

obeikandl.com

" بيان عملـــــى "

قياس التغير الحرارى الناتج عن التعادل



شكل رقم (٥)

خطوات العمـــــل :

١ ــ انتق الأدوات التى اماك فى الشكل رقم (٥) من الحقيبة التعليمية .

٢ ــ خذ ٥٠ سم ٣ من محلول هيدروكسيد الصوديوم (٢ مولر) بواسطة المخبـــار المدرج ذو السعة ٥٠ سم ٣ .

٣ ــ اغسل المخبار المدرج بالماء ثم بحمض هيدروكلوريك (٢ مولر) .

٤ ــ خذ ٥٠سم ٣ من حمض الهيدروكلوريك (٢ مولر) وضعها على محلول هدروكسيـد الصوديوم فى المسعر (كوب من البولى استيرين) .

٥ ــ قلب المحلول جيدا ،وقس اقصى ارتفاع فى درجة حرارة الترمومتر المقسم تدريجه الـــى ار٠ م° .

٦ ــ احسب ΔH للتفاعل الناتج .

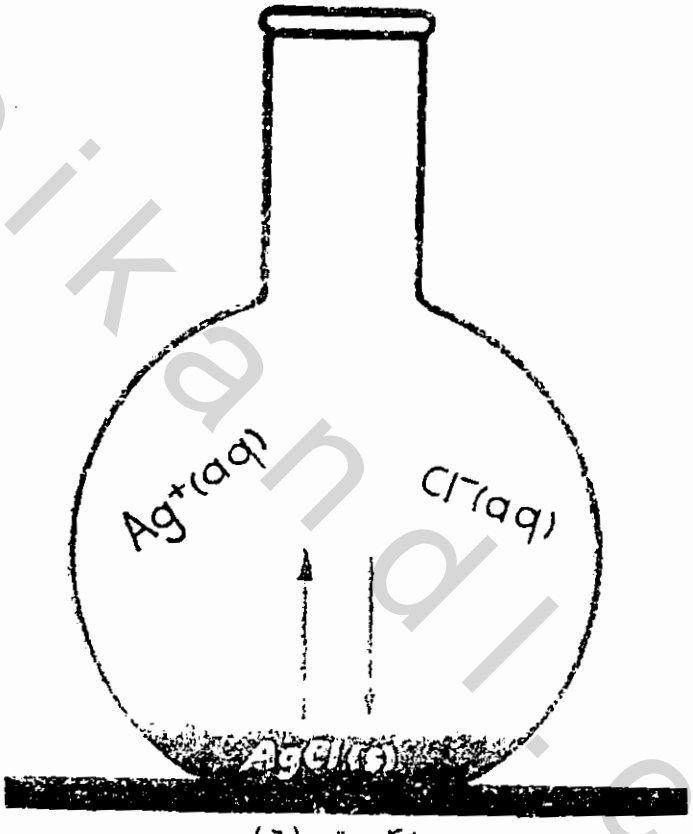
∴ كمية الحرارة المنطلقة = كتلة المادة × الحرارة النوعية × فرق درجات الحرارة

∴ ΔH = ١٠٠ × ٤ر١٨ × (٢٥ ــ ٢٥ر١٣٧)

$$H^+cl^- + Na^+oH^- \longrightarrow Nacl + H_2O \quad \Delta H = -57.5 \ K.J.$$

∴ ΔH = ـ ٥٧٫٥ كيلو جول /مول تقريبا

٧ ـ كرر نفس العمل السابق مع حمض H_2SO_4 (٢مولر) مع هيدروكسيد بوتاسيوم (٢ مولر) .



شكل رقم (٦)

تعريف حرارة الترسيب :

" هى كمية الحرارة المنطلقة عند ترسيب مول واحد من المادة ترسيبا كاملا "

فعند اضافة محلول كلوريد الصوديوم الى محلول نيترات الفضة يترسب مول واحد من كلوريد الفضة وتنطلق كمية من الحرارة .

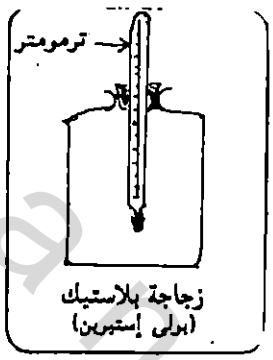
$$Ag^+ NO_3^- + Na^+ Cl^- \longrightarrow Na^+ NO_3^- + AgCl \quad \Delta H = -35.6 \text{ K.J.}$$

obeikandl.com

أى أن الترسيب هو تفاعل يتم بين مادتين تذوبان فى الماء لتكوين مادة لاتـذوب فى الماء وتنطلق كمية من الحرارة تعرف بحرارة الترسيب • انظر الشكل رقم (٦) •

" بيان عملـــــى "

قياس التغـــير الحرارى الناتج من ترسيب كلوريد الفضة



شكل رقم (٧)

خطوات العمل :

١ ــ انتق الأدوات التى أمامك فى الشكل رقم (٧) من الحقيبة التعليمية •

٢ ــ قس بواسطة المخـبار المدرج ٢٥ سم ٣ من نترات الفضة (٥ر مولر) وضعها فى الزجاجة البلاستيك •

٣ ــ غط الزجاجة بالسدادة التى ينفذ منها الترمومتر الذى تدريجه مقسم الى ١ر٠م° •

٤ ــ قس درجة الحرارة الابتدائية بواسطة الترمومتر •

٥ ــ اضف ٢٥ سم ٣ من محلول كلوريد البوتاسيوم تركيزه (٥رمولر) الى محلـــول نترات الفضة فى الزجاجة البلاستيك •

٦ ــ رج المحلول بلطف ولاحظ اقصى درجة حرارة يقرأها الترمومتر •

obeikandl.com

٧ ـ احسب التغير الحرارى ΔH الناتج من التفاعل ٠

∴ كمية الحرارة المنطلقة = كتلة المادة × الحرارة النوعية × فرق درجات الحرارة

∴ ΔH = ٥٠ × ٤٫١٨ × (٢٥ ـ ٢٥٫١٧)

$$Ag^{+}NO_3^{-} + K^{+}cl^{-} \longrightarrow KNO_3 + Agcl \quad \Delta H\,0 - 35.6 \ K.J.$$

∴ ΔH = ـ ٣٥٫٦ كيلو جول / مول

٨ ـ كرر العمل السابق مع كل من كلوريد الصوديوم وكلوريد الامونيوم (٠٫٥ مولر) ٠

٢ ـ النشاط التعليمى الثانى :

شاهد برنامج شريط الفيديو المصاحب بتسجيل صوتى ، وهو بعنوان " انواع الحرارات " وهو يشمل شرحا مبسطا للمفاهيم الاساسية للدرس الاول والثانى والثالث ، وكذلك البيانات والخطوات العملية لتعيين التغير الحرارى لانواع الحرارات المختلفة التى تشملها الحقيبة ككل ـ وفى استطاعتك ان تشاهد مايخص الدرس الثانى فقط لتحقيق اهداف الدرس الثانى ٠

٣ ـ النشاط التعليمى الثالث :

استعن بالكتاب المدرسى الذى بين يديك " الكيمياء للصف الاول الثانوى " ص (٣٨ ـ ٤١) ٠ فى تحقيق الاهداف التعليمية التى سبق تحديدها ٠

٤ ـ النشاط التعليمى الرابع :

استعن بمجلة المعرفة التى امامك فى الحقيبة اعداد ١٥٤ ـ ١٥٥ ـ ١٥٦ لتقرأ معلومات اضافية من حرارة التعادل وحرارة الترسيب ٠

obeikandi.com

انشطة تعليمية اضافيـــــــــة :

هذه انشطه تعليمية اضافية عن موضوع الدرس الحالى يمكنك القيام بها او الاختيار منها ، ويمكنك ايضا الا تقوم باى منها ، ولكن مانود الاشارة هنا الى ان هذه الانشطـــة تزودك بمعلومات اضافية عن الدرس حتى يمكنك تحقيق اهداف الدرس .

(١) النشاط التعليمى الاول :

ارسم لوحة مكبرة توضح فيها مخطط الطاقة الناتج من تفاعل حمض قـــــوى وقلوى قوى .

(٢) النشاط التعليمى الثانى :

كون الجهازالمستعمل فى تعيين المحتوى الحرارى الناتج من ترسيب كلوريـد الفضة ، وذلك بما يتاح لك من امكانيات داخل منزلك .

.....

obeikandl.com

الاختبار البعدى للدرس الثانى

الاســـــم : المدرســـة :

الفصـــل : الســـن :

التاريـــخ :

تعليمات الاختبار :

١ ـ هذا الاختبار يعتمد على امانتك ، فلاتستعن بمفتاح تصحيحه الا بعد الانتهاء من الاجابه عليه .

٢ ـ برجاء الاجابة فى نفس ورقة الاسئلة .

٣ ـ اجب على أسئلة هذا الاختبار كله وعند اتمامه انتقل الى مفتاح تصحيحه لتتأكد من اجاباتك .

السؤال الأول : (درجتان فقط)

ضع علامة (✓) امام العبارة الصحيحة :

(١) تعرف حرارة التعادل بأنها ..... (درجة واحدة فقط)

أ ـ مقدار التغير الحرارى لكل مول من المذاب عند تخفيف المحلول من تركيز اعلى الى تركيز اقل . ( )

ب ـ مقدار التغير الحرارى الناتج عن اذابة مول من المذاب فى كمية معلومة من المذيب . ( )

جـ ـ كمية الحرارة الناتجة من تكوين مول واحد من الماء عند تعادل حمض مع قاعدة بشرط تخفيف المحاليل . ( )

د ـ كمية الحرارة المنطلقه عند احتراق مول واحد من المادة فى كمية وافرة من الاكسجين . ( )

obeikandl.com

(٢) تعرف حرارة الترسيب بأنها ..... (درجة واحدة فقط)

أ ـ كمية الحرارة المنطلقة عند ترسيب مول واحد من المادة ترسيبا كاملا . ( )

ب ـ كمية الحرارة الناتجة من تكوين مول واحد من الماء عند تعادل حمض مع قاعدة بشرط تخفيف المحاليل . ( )

جـ ـ كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة فى كمية و فيرة من الاكسجين . ( )

د ـ كمية الحرارة المنطلقة او الممتصة عند تكوين مول واحد من المركب من عناصره الاولية . ( )

السؤال الثانى :

امامك داخل الحقيبة الادوات الاتية : (٣٠ درجة)

١ ـ ترمومتر مدرج تدريجه ١ر٠م° .

٢ ـ مسعر (كوب من البولى اسيترين) .

٣ ـ مخبار مدرج تدريجه ٥٠ سم ٣ .

٤ ـ طعقة تقليب .

٥ ـ محلول حمض الهيدروكلوريك ، هيدروكسيد الصوديوم (٢ مولر) .

٦ ـ محلول حمض H_2SO_4 ، هيدروكسيد البوتاسيوم (٢ مولر) .

كيف يمكنك تعيين ΔH لتعادل حمض الهيدروكلوريك HCl وهيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ ؟ وكيف يمكنك تعيين ΔH لتعادل حمض H_2SO_4 مع هيدروكسيد البوتاسيوم ؟ .

السؤال الثالث :

امامك داخل الحقيبة الادوات الاتية : (٤٠ درجة)

obeikandl.com

١ ــ زجاجة بلاستيـــــــــك .

٢ ــ سدادة تنفذ منها ترمومتر تدريجه ١ر٠°م .

٣ ــ محلول نترات فضة (٥ر مولر) .

٤ ــ محلول كلوريد بوتاسيوم (٥ر مولر) .

٥ ــ محلول كلوريد امونيوم وكلوريد صوديوم (٥ر٠ مولر) .

كيف يمكنك تعيين ΔH لترسيب كلوريد الفضة الناتج من تفاعل :

(١) نترات الفضة وكلوريد البوتاسيوم ؟

(٢) نترات الفضـــة وكلوريد الصوديوم ؟

(٣) نترات الفضة وكلوريد الامونيوم ؟

السؤال الرابـــــــــع : (٥ درجات فقط)

ضع علامة (✓) أمام الاجابة الصحيحة :

(١) قيمة التغير الحرارى ΔH لتعادل حمضا قويا مع قاعدة قوية هى :

(درجة واحدة فقط)

أ ــ ٥ر٥٧ كيلو جول ( ) .

ب ــ ٥ر٧٥ كيلو جول ( ) .

جـ ــ ٥٧٥ كيلوجول ( ) .

د ــ ٥٧٥ر٠كيلوجول ( ) .

(٢) قيمة التغير الحرارى ΔH لتعادل حمض قوى مع قاعدة ضعيفة او العكـــس تكون ... (درجة واحدة فقط)

أ ــ اقل من ٥ر٥٧ كيلو جول / مول ( )

ب ــ اكبر من ٥ر٥٧ كيلو جول / مول ( )

جـ ــ تساوى ٥ر٥٧ كيلو جول / مول ( )

د ــ تساوى ٥ر٥٧ كيلو جول / مول تقريبا ( )

obeikandl.com

(٣) اذا كانت حرارة تعادل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم هى ٥ر٥٧ كيلو جول وحرارة تعادل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الامونيوم هى١٧ر٥٣ كيلو جول ٠ فان حرارة تأين هيدروكسيد الأمونيوم هى ٠٠٠

أ ـ (٥ر٥٦) كيلو جول / مول ( )

ب ـ (ـ٣٣ر٤) كيلو جول / مول ( )

جـ ـ (١٠ر٤٥) كيلو جول / مول ( )

د ـ (٣٥ر٦) كيلو جول / مول ( )

(درجة واحدة فقـــــط)

(٤) اذا كانت حرارة تأين حمض الخليك هى ١٦ر٦٢ كيلو جول فان حرارة التعـــــادل ، عند اضافة حمض الخليك الى هيدروكسيد البوتاسيوم هى٠٠٠ (درجة واحدة فقط)

أ ـ (ـ٤٠ر٨٨) كيلو جول / مول ( )

ب ـ (+ ٤٢ر٥٠) كيلو جول / مول ( )

جـ ـ (ـ٥٣ر٠٠) كيلو جول / مول ( )

د ـ (+ ٧٢ر٣٢) كيلو جول / مول ( )

(٥) عند تعادل محلول مخفف جدا من حمض الهيدروكبريتيك H_2S مع محلول مخفف جدا للصودا الكاوية فان حرارة التعادل تكون ١٩ر٣٢ كيلو جول / مـول وتكون حرارة تأين حمض الهيدروكبريتيك هى ٠٠٠٠ (درجة واحدة فقط)

أ ـ (ـ ٧٤ر٢٩) كيلو جول / مول ( )

ب ـ (+ ٧١) كيلو حول / مول ( )

جـ ـ (+ ٤١ر٨) كيلو جول / مول ( )

د ـ (ـ ٢٥ر٣١) كيلو جول / مـول ( )

٠٠٠٠

obeikandi.com

مفتاح تصحيح الاختبار البعدى

للدرس الثانى

ملحوظـــــة :

اذا حصلت على درجة ($\frac{٦٥}{٧٧}$) فى هذا الاختبار فعليك ان تذهب الـــى الدرس الثالث والاخير لتتعلمه ، أما اذا كانت درجتك اقل من الدرجة ($\frac{٦٥}{٧٧}$) فـــى الاختبار الحالى فعـليك ان ترجع مرة ثانية الى الانشطة او الاختيارات التعليمية الاضافيـــة للدرس السابق حتى تحقق اهدافه .

اجابة السؤال الاول : (درجتان فقط)

(١) جـ (٢) أ

اجابة السؤال الثانى : (٣٠ درجة)

انظر بطاقة تقدير خطوات تعيين ΔH لتعادل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم ،وتعادل حمض H_2SO_4 مع هيدروكسيد البوتاسيوم ،وهو اجابة السؤال الثالث فى مفتاح تصحيح الاختبار القبلى .

اجابة السؤال الثالث : (٤٠ درجة)

انظر بطاقة تقدير خطوات تعيين ΔH لترسيب كلوريد الفضة وهو اجابة السؤال الثانى فى مفتاح تصحيح الاختبار القبلى.

اجابة السؤال الرابع : (٥ درجات)

(١) أ (٣) ب

(٢) أ (٤) أ (٥) د

....

obeikandl.com

(٣) الدرس الثالث : " حرارة الاحتراق وحرارة التكويـــــن "

ويشمل هذا الدرس مايلى :

- مقدمـــــة .
- الأهداف التعليمية .
- طريقة السير فى تعلم الدرس .
- الانشطة او الاختيارات التعليميـــــــة :

١ ـ النشاط او الاختيـــار التعليمـــى الأول .
٢ ـ النشاط اوالاختيار التعليمـــى الثانى .
٣ ـ النشاط اوالاختيار التعليمى الثالث .
٤ ـ النشاط او الاختيار التعليمى الرابـــــع .

- أنشطة تعليمية اضافيـــــــة :

١ ـ النشاط التعليمى الأول .
٢ ـ النشاط التطيمى الثانى .
٣ ـ النشاط التعليمى الثالث .

- الاختبار البعدى للدرس الثالث .
- مفتاح تصحيح الاختبار البعدى للدرس الثالث .

obeikandl.com

(٣) الدرس الثالـــــــــــث

حرارة الاحتـــراق وحـــــــرارة التكويـــــــــن

مقدمـــــــــة :

ان خبرتنا العملية تؤكد لنا أن كمية الحرارة الناتجة او الداخلة فى أى تفاعـل كيميائى تعتمد على كمية المواد المتفاعلة ،فكمية الحرارة الناتجة عن احتراق سائل بترولـــى او وقود خشبى تتناسب ولاشك مع كمية المواد المحترقة • كما ان ارتفاع درجة الحرارة يزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية سواء كانت هذه التفاعلات طاردة للحرارة أو ماصة للحـــرارة ففى تفاعلات مثل احتراق الخشب او غاز الوقود فان ايا منهمالايحترق فى درجة حـــــرارة الغرفة ولكن الاحتراق يحدث اذا ارتفعت درجة الحرارة بتقريب عود ثقاب منها • فى هـــذه الحالة فان سرعة التفاعل تكون بطيئة للغاية عند درجة حرارة الغرفة •وعند بدء الاحتـراق بتقريب عود ثقاب فان درجة حرارة جزء من الوقود ترتفع ، وعندئذ يستمر التفاعل بسرعـة، والحرارة الناتجة من نواتج التفاعل الطارد للحرارة تعمل على رفع درجة حرارة جزء اخـــر من الوقود وبهذه الطريقة تستمر عملية الاحتراق •

وسوف نتعرض هنا فى الدرس الحالى الى حرارة الاحتراق وحرارة التكوين كامثلـــة لصور التغير فى المحتوى الحرارى الناتج من التفاعلات الكيميائية •

الاهداف التعليميـــــة :

بعد الانتهاء من دراسة الدرس الحالى ستكون قادرا على :

١ ــ أن تحدد مفهوم حرارة الاحتراق وحرارة التكوين •

٢ ــ ان تحل مسائل عن ايجاد حرارة الاحتراق وحرارة التكوين •

٣ ــ ان تحدد طبيعة العلاقة بين التغير فى المحتوى الحرارى ΔH وحرارة التكوين لكل من المتفاعلات والنواتج •

obeikandl.com

٤ ـ أن تحدد طبيعة العلاقة بين حرارة التكوين وثبات المركبات حراريا ٠

٥ ـ ان تحل مسائل لايجاد القيمة السعرية لانواع الوقود المختلفة كاساس من اسس اختياره ٠

٦ ـ أن تحدد قانون " هس " للمجموع الجبرى الثابت للحرارة ٠

٧ ـ ان تجرى تجربة لتعيين حرارة الاحتراق عمليا ٠

طريقة السير فى تعلم الدرس :

ـ حاول ان تتعلم الدرس بمفردك ، مستعينا فى ذلك بالادوات والمواد والاجهزة التعليمية التى وفرناها لك ٠٠٠٠ واذا وجدت صعوبة اثناء دراستك ،أو أحتجت الى استفسار ، فلا تترددفى الطلب الى معلمك بتقديم العون والمساعده من اجل تحقيق الاهداف التعليمية التى سبق تحديدها ٠

ـ ولقد وفرنا لك العديد من الانشطة اوالاختيارات التى تستعين فيها بمواد وادوات واجهزة تعليمية ، تهدف مساعدتك على تحقيق هذه الاهداف ،فابدأ اولا بالتعرف على هذه الانشطة او الاختيارات ثم خذ منها ماتشاء بحيث تحقق الأهداف التعليمية السابقة ٠

فيمكنك الدراسة باستخدام نشاط او اختيار تعليمى واحد فقط ، واذا وجدت انك فى حاجة الى استخدام نشاط او اختيار اخر او اكثر فلاتتردد فىذلك ، فكل هذهالانشطة او الاختيارات صممت من اجلك حتى تتعلم الدرس الحالى ٠

ـ وسوف تجد فى نهاية هذا الدرس اختبارا بعديا هدفه معرفة مدى تقدمك فى دراسة مكونات الحقيبة التعليمية التى تقوم بتعملها ، وبواسطته يمكنك ان تعرف هل انت حققت الاهداف التعليمية المطلوبة ام لم تتمكن من تحقيقها ؟

فبعد ان تدرس الدرس باختيارك نشاطا تعليميا او اكثر ، وتحس انك فهمته جيدا ، وحققت الاهداف المطلوب تحقيقها ، حاول ان تجيب على اسئلة هذا الاختبار ، وسوف تقوم بتصحيح اجابتك بنفسك على اسئلة الاختبار البعدى ٠ وذلك عن طريق مفتاح التصحيح الموجود عقب كل اختبار بعدى ، بعد كل درس من دروس الحقيبة الثلاثة ٠

obeikandi.com

- فاذا حصلت على درجة اقل من ($\frac{٣٢}{٤٠}$) ، فهذا يعنى أنك مازلت فى حاجة الى مزيد من الدراسة والتعليم ،وهنا عليك تكرار النشاط التعليمى او الاختيار الذى اخترته ، وكذلك عليك ان تذهب الى الاختيارات او الانشطة الاضافية لمساعدتك على تحقيق الأهداف التعليمية .

- أما اذا حصلت على درجة ($\frac{٣٢}{٤٠}$) او اكثر فان هذا يعنى انك حققت الأهداف التعليمية المطلوبة ، وهنا يمكنك الانتهاء من دراسة الحقيبة التعليمية .

الانشطة اوالاختيارات التعليمية :

(١) النشاط التعليمى اوالاختيار التعليمىالاول :

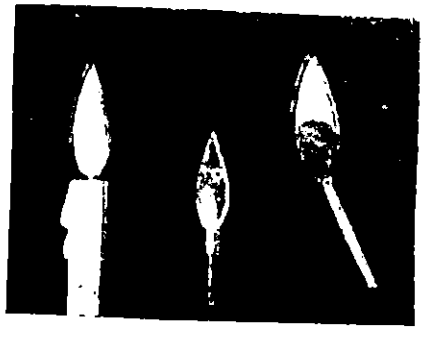
اقرأ الشرح المبسط للدرس الحالى ، وهو يساعدك على تحقيق اهداف درسك (كتيب مصور) .

الشـــــرح .

تعريف : " حرارة الاحتراق" هى كمية الحرارة المنطلقة عندما يحترق مول واحد من المادة فى كمية وافرة من الاكسجين ".

- وتعتبر حرارة الاحتراق من أهم أنواع الحرارات فى الحياة العملية لانها تتخذ معيارا هاما عند المفاضلة بين انواع الوقود المختلفة .

وتتم عملية الاحتراق عادة برفع درجة حرارة المادة الى درجة اشتعالها فى كمية وافرة من الاكسجين او الهواء فتحترق المادة احتراقا تاما وتنطلق كميات مختلفة من الحرارة تتوقف على نوع المادة . انظر الشكل رقم (١) .

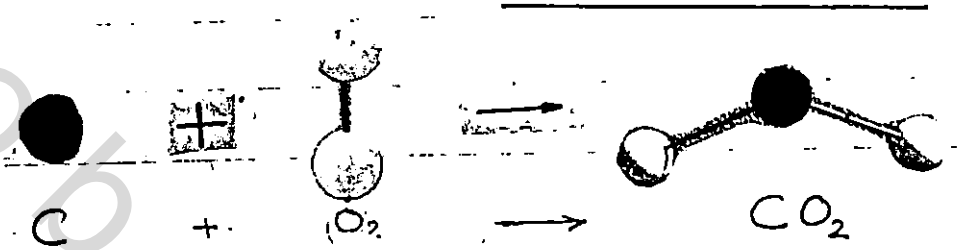


شكل رقم (١)

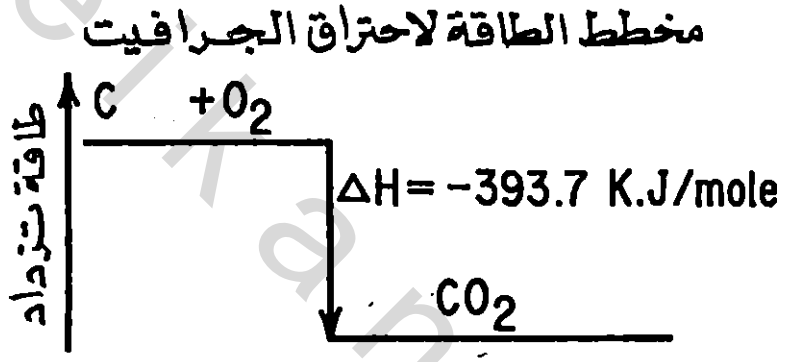
obeikandl.com

احتراق أنواع مختلفة من الوقود :

(١) احتراق الجرافيت فى جو من الاكسجين : انظر شكل (٢) وشكل (٣)

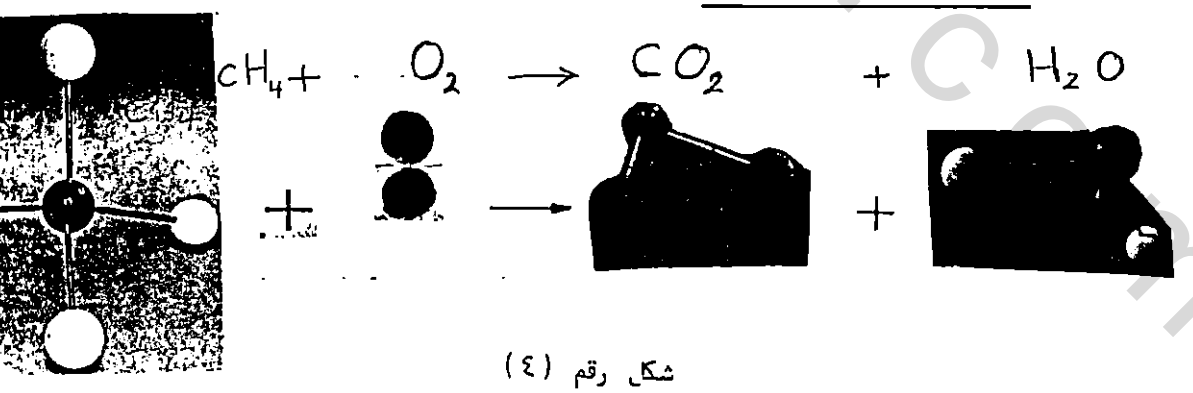


شكل رقم (٢)

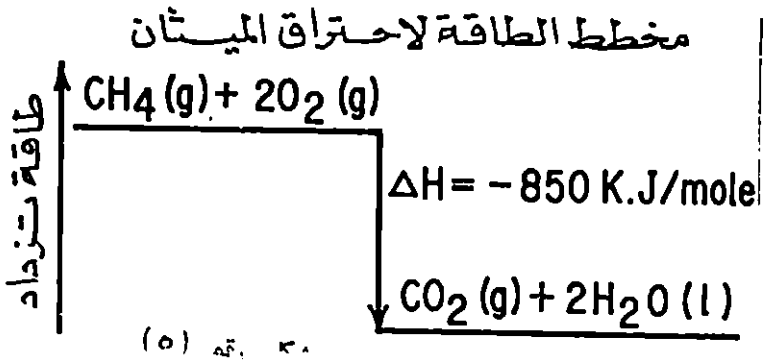


شكل رقم (٣)

(٢) احتراق الميثان فى الأكسجين : انظر شكل (٤) وشكل (٥)

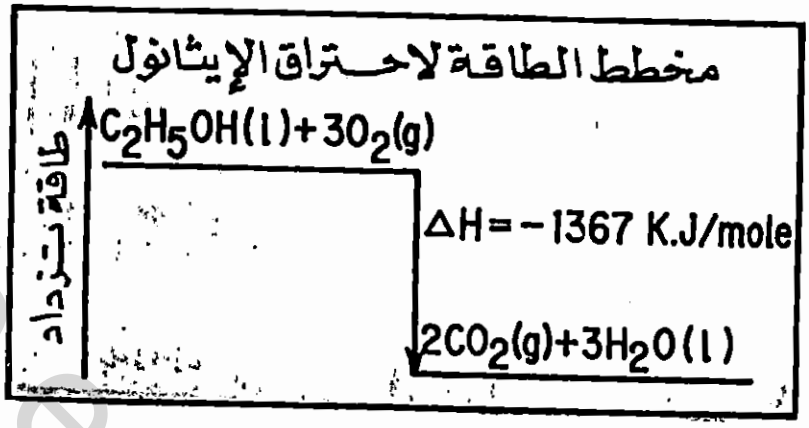


شكل رقم (٤)



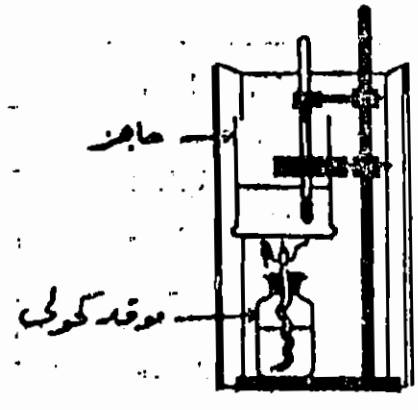
شكل رقم (٥)

(٣) احتراق الايثانول فى الاكسجين : انظر شكل رقم (٦)



شكل رقم (٦)

أى أنه عند احتراق مول من الجرافيت تنطلق حرارة مقدارها ٣٩٣٫٧ كيلو جول ، وعند احتراق مول من الميثان تنطلق حرارة مقدارها ٨٥٠ كيلو جول ، وعند احتراق مول من الايثانول تنطلق حرارة مقدارها ١٣٦٧ كيلو جول ٠ويتضح من مخططات الطاقة السابقة ان قيمة ΔH للايثانول < ΔH للميثان < ΔH للجرافيت ، وبذلك تكون حرارة احتراق الايثانول < من حرارة احتراق الميثان < حرارة احتراق الجرافيت ٠



شكل رقم (٧)

obeikandi.com

تدريب عملى

تعيين حرارة الاحتراق :

١ ـ جهز الأدوات المطلوبة لعمل الجهاز شكل (٧) من بين محتويات الحقيبة التعليمية .

٢ ـ ضع كمية معلومة من الماء المقطر فى كأس ولتكن ٢٥٠سم ٣ .

٣ ـ زن الموقد فارغا ثم ضع به حوالى ٥٠جم من الكحول الايثيلى او الكحول البروبيلى، ثم أعد وزن الموقد بعد ذلك وبه الكحول وليكن ($و_١$) .

٤ ـ عين درجة حرارة الماء قبل اجراء التجربة ولتكن ($د_١$) .

٥ ـ أشعل الموقد وضع ساترا من الورق المقوى حول الجهاز لمنع التيارات الهوائية .

٦ ـ حرك الماء فى الكاس بواسطة المحرك على فترات مختلفة الى ان ترتفع درجة حرارته حوالى ٢٥°م .

٧ ـ اطفئ الموقد وعين درجة حرارة الماء بعد التحريك التام ولتكن ($د_٢$) .

٨ ـ عين وزن الموقد بعد التجربة ($و_٢$) ثم اوجد وزن الكحول المحترق .

٩ ـ عين ΔH لاحتراق الكحول البروبيلى بالطريقة التالية :

أ ـ مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة ($د_٢ - د_١$) = ... °م .

ب ـ مقدار الحرارة التى اكتسبها الماء =

(كتلة الماء) × الحرارة النوعية × الارتفاع فى درجة الحرارة

=

ك × ١٨ر٤ × ($د_٢ - د_١$) جول

جـ ـ وزن الكحول المحترق = س جم

∴ س جم من الكحول عند احتراقها تعطى قدرا من الحرارة =

ك × ١٨ر٤ × $د_٢ - د_١$

∴ ١ مول (٦٠ جم فى حالة الكحول البروبيلى) =

obeikandi.com

$$\frac{٦٠ \times ك \times ١٨٫٤ \times (د_٢ - د_١)}{س}$$

د ــ المول من الكحول البروبيلى C_3H_7OH =

٣ × ١٢ + ١×٧ + ١٦ + ١ = ٦٠

هـ ــ المول من الكحول الايثيلـى C_2H_5OH =

٢×١٢ + ١×٥ + ١٦ + ١ = ٤٦

مثال عددى

فى احدى تجارب تعيين حرارة الاحتراق للكحول الايثيلى كانت النتائج الاتية :

ــ وزن الموقد وبه كمية من الكحول الايثيلـــــى = ٢٤٫٦٣٠جم ٠

ــ وزن الموقد وبه المتبقى من الكحول الايثيلى عند نهاية التجربة = ٢٤٫٤٠٠جم

ــ كتلة الكحول المحترق = ٠٫٢٣٠ جم ٠

ــ درجة حرارة الماء النهائية ($د_٢$) = ٣٣°م ٠

ــ درجة حرارة الماء قبل بدء الحرق ($د_١$) = ١٨°م ٠

ــ مقدار الارتفاع فى درجة الحرارة = $د_٢ - د_١$ = ١٥°م ٠

ــ كتلة الماء فى الكأس = ١٠٠ جم ٠

ــ اوجد حرارة احتراق الكحول الايثيلـــــى

الحـــــل

مقدار الحرارة المنطلقـة التىاكتسبها الماء =

كتـلة الماء × ١٨٫٤ × $د_٢ - د_١$

= ١٠٠ × ١٨٫٤ × ١٥ = ٦٢٧٠ جول ٠

= ٦٫٢٧ كيلو جول

obeikandl.com

∴ ٠٫٢٣ جم من الكحول الايثيلى تعطى عند احتراقها ٦٫٢٧كيلوجول ٠

∴ ٤٦ جم من الكحول الايثيلى (١ مول)تعطى عند احتراقها س ٠

∴ س = $\frac{٤٦ \times ٦٫٢٧}{٠٫٢٣}$ = ١٢٥٤ كيلو جول

اى ان حرارة الاحتراق للكحول الايثيلى = ١٢٥٤ كيلوجول / مول

∴ = ـ ١٢٥٤ كيلو جول / مول ٠

مقارنة أنواع الوقود المختلفة حسب القيمة السعرية :

يمكن مقارنة انواع الوقود المختلفة حسب القيمة السعرية لكل منها ٠

٠ تعريف القيمة السعرية: Calorific Value

"هى كمية الحرارة الناتجة من احتراق كمية محددة من الوقود "

وتختلف هذه الكمية حسب نوع الوقود ، ففى حالة الوقود الصلب مثل الفحم تؤخذ بالطن وفى حالة المواد الغذائية تؤخذ بالجرام وفى حالة زيت البترول تؤخذ بالبرميل وفى حالة الغاز الطبيعى تؤخذ بالمتر المكعب ٠

ويبين الجدول التالى القيمة السعرية لبعض انواع الوقود :

الوقود	القيمة السعرية مقدرة بالكيلو جول / جم
الغاز الطبيعى	٥٦
زيت البترول	٤٨
فحم الكوك	٣٢
الخشب	٢٢
الدهون	٣٦
الكربوهيدرات (السكر ـ النشا)	١٦

obeikandl.com

واخذت جميع الكميـــات بالجرام وذلك بغرض المقارنة فقط .

أمثلة محلولـــــة :

مثال (١)

احسب حرارة احتراق ٢ر٣ جم من الكحول الايثيلى من المعادلة الاتية :

$C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$; $\Delta H = -1367$ K.J.

اذا علمت ان C = ١٢ , H = 1 , O = 17

الحـــــل

المول من الكحول الايثيلى C_2H_5OH = ١٢×٢ + ١×٦ + ١٦

= ٤٦ جم

∴ ٤٦ جم من الكحول الايثيلى حرارة احتراقها ١٣٦٧ كيلو جول

∴ ٢ر٣ جم من الكحول الايثيلى حرارة احتراقها س

∴ س = $\frac{٢ر٣ \times ١٣٦٧}{٤٦}$ = ٦٨ر٣٥ كيلو جول

مثال (٢)

اذا علمت ان حرارة احتراق اول اكسيد الكربون هى ٣٨٣ر٣ كيلو جول ،فاحسب كمية الحرارة الناتجة عن احتراق ٧ جم منه (علما بان الكتلة الذرية للكربون = ١٢ ، وللاكسجين = ١٦) .

الحلـــل

∴ المول من اول اكسيد الكربون CO = ١٢ + ١٦ = ٢٨جم

∴ ٢٨ جمم من CO تعطى كمية من الحرارة مقدارها ٣٨٣ر٣ كيلو جول

obeikandl.com

∴ ٧ جم من CO تعطى كمية من الحرارة مقدارها س

∴ كمية الحرارة الناتجة من احتراق ٧ جم (س) = $\frac{٣٨٣ر٣ \times ٧}{٢٨}$

= ٩٥ ر٨٢٥ كيلوجول

مثال (٣)

اذا علمت ان حرارة احتراق مول من الهيدروجين فى الهواء هى ٢٤١ر٨ كيلو جول فاحسب كمية الطاقة الحرارية الناتجة من احتراق ٠ر٤جم من الهيدروجين لتعطى بخار ماء.

الحـــــل

$$H_2 + O_2 \longrightarrow H_2O; \quad \Delta H = -241.8 \text{ K.J.}$$

∴ ٢ جم هيدروجين تعطى عند احتراقها ٢٤١ر٨ كيلو جول

∴ ٠ر٤ جم هيدروجين تعطى عند احتراقها س

∴ س (الطاقة الحرارية المنطلقة) = $\frac{٠ر٤ \times ٢٤١ر٨}{٢}$

= ٤٨ر٣٦ كيلو جول .

مثال (٤)

عند احتراق انواع مختلفة من الوقود فى مسعر معين وجد ان درجة حرارته ترتفع بمقدار درجة واحدة مئوية عندما يمتص قدرا من الحرارة مقداره ٦ كيلو جول .فاذا استخـــدم هذا المسعر فى حرق المواد الاتية فعين القيمـة السعرية لكل منها مقدرة بالكيلو جول /جم

(أ) ١ جم من الفحم ترفع الحرارة بمقدار ٦°م .

(ب) ½ جم من الدهن ترفع الحرارة بمقدار ٣°م .

(جـ) ٢ر١جم من الخبز ترفع الحرارة بمقدار ٢ر٣°م .

obeikandi.com

الحـــــــل

∴ كل ارتفاع ١°م فى المسعر يقابلها مقدار من الحرارة = ٦ كيلو جول

∴ فى حالة ١جم فحم ارتفاع ٦°م فى المسعر يقابلها $\frac{٦ \times ٦}{١}$ =

٣٦ كيلو جول / جم وهى القيمة السعرية للفحم ٠

∴ فى حالة ½ جم دهن $\frac{٦ \times ٣}{١}$ = ١٨ كيلو جول / جم

∴ ½ جم دهن ← ١٨ كيلو جول

∴ ١ جم ← القيمة السعرية للدهن = $\frac{١٨ \times ٢}{١}$

= ٣٦ كيلو جول / جم

∴ فى حالة الخبز = $\frac{٦ \times ٣ر٢}{١}$ = ١٩ر٢ كيلو جول

∴ ١ر٢ جم ← ١٩ر٢ كيلو جول

∴ ١ جم ← القيمة السعرية = $\frac{١ \times ١٩ر٢}{١ر٢}$

= ١٦ كيلو جول / جم

مثال (٥)

عند احتراق ١ جم من الكربون فى مسعر معين ارتفعت درجة الحرارة بمقدار ٨°م٠ وعند احتراق ١ جم من الارز فى نفس المسعر ارتفعت درجة الحرارة بمقدار ٥ر٣°م٠احسب القيمة السعرية للارز مقدرة بالكليلو جول /جم علما بان القيمة السعرية للكربون =٨و٣٢ كيلوجول /جم ٠

obeikandl.com

الحـــــل

حيث انه نتج عن احتراق ١ جم من الكربون فى هذا المسعر ارتفاع فى درجـــة الحرارة مقدار ٨°م .

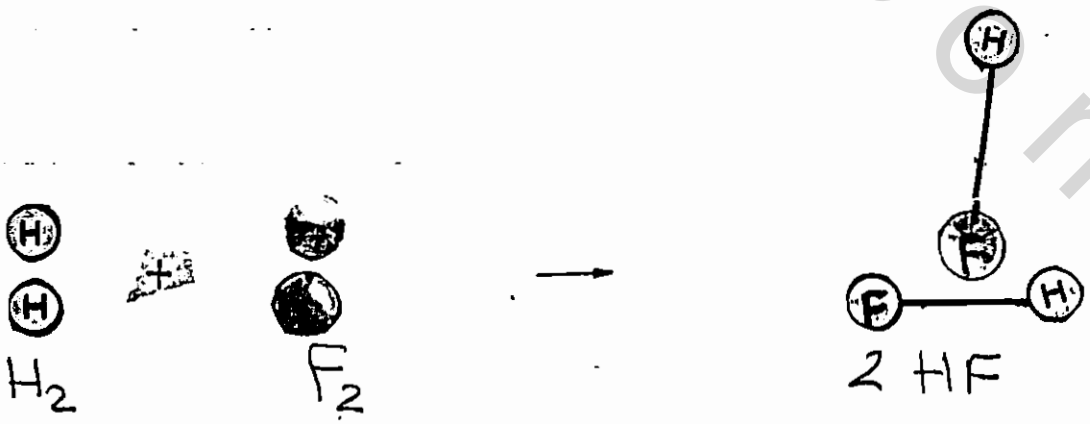
وحيث ان القيمة السعرية للكربون = ٨ر٣٢ كيلو جول /جم .

فان كل ارتفاع ١°م تقابله كمية الحرارة مقدارها = $\frac{٨ر٣٢}{٨}$

= ١ر٤ كيلو جول / جم

∴ القيمة السعرية للارز = ٥ر٣ × ١ر٤ = ٣٥ر١٤ كيلو جول / جم .

شكل رقم (٨)



شكل رقم (٩)

obeikandl.com

حرارة التكويـــــــــن :

" هى كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة عند تكوين مول واحد لمركب ما من عناصره الأولية بحيث تكون العناصر فى حالتها القياسية " .

تعريف الحالة القياسية : " هى الحالة التى تعبر عن أكثر حالات المادة استقرارا فى درجة حرارة ٢٥°م وتحت ضغط ٧٦ سم زئبق " .

فمثلا حرارة تكوين ثانى اكسيد الكربون هى ٣٩٣ر٥ كيلو جول / مول تعبر عن كمية الحرارة الناتجة عند تكوين مول واحد من ثانى اكسيد الكربون من عناصره الاولية وهى الكربون والاكسجين فى حالتهما القياسية .والحالة القياسية للكربون هى الجرافيت ، وللاكسجين هى الغـــــاز ، وعند درجة ٢٥°م وضغط ٧٦سم/ز ، .ويمكن كتابة المعادلة الحرارية لتكوين ثانى اكسيـــد الكربون كالاتى :

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2 \; ; \quad \Delta H = - 393.5 \quad K.J.$$

انظر شكل رقم (٨) .

وكذلك فان حرارة تكوين فلوريد الهيدروجين من عناصره هى ٢٦٧ر٣٥ كيلو جـول / مول تعبر عن كمية الحرارة الناتجة عند تكوين مول واحد من فلوريد الهيدروجين من عناصره الاولية وهى الهيدروجين والفلور فى حالتهما القياسية (عند درجة ٢٥°م وضغط ٧٦سم /ز) ويمكن كتابة المعادلة الحرارية كالاتى : انظر الشكل رقم (٩) .

$$H_2 + F_2 \longrightarrow 2HF \; ; \quad \Delta H = - 534.7 \quad K.J.$$

ملحوظة هامة :

من المعادلة الحرارية السابقة يتضح ان الطاقة المنطلقة هى ٥٣٤ر٧ كيلو جول . وهى تمثل الطاقة المنطلقة عند تكوين مولين من فلوريد الهيدروجين . وبما ان حـــــــرارة التكوين هى الحرارة المنطلقة عند تكوين مول واحد من عناصره فى الظروف القياسية .

∴ حرارة تكوين فلوريد الهيدروجين = $\frac{٥٣٤ \text{ر } ٧}{٢}$

= ٢٦٧ر٣٥ كيلو جول / مول

oberkanal.com

علاقة التغير فى المحتوى الحرارى للتفاعل وحرارة تكوين المتفاعلات والنواتج :

حيث أن حرارة تكوين المركب هى المحتوى الحرارى له وحرارة تكوين العناصر فى حالتها القياسية تساوى صفرا فى جميع درجات الحرارة . فان :

التغير فى المحتوى الحرارى ΔH =
المجموع الجبرى لحرارة تكوين النواتج ـ المجموع الجبرى لحرارة تكوين المتفاعلات

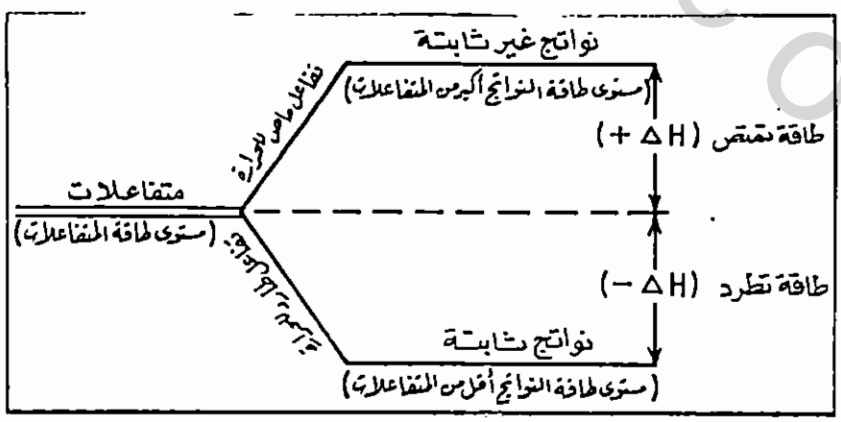
مثال

اذا كانت حرارة تكوين الميثان وثانى اكسيد الكربون والماء هى ـ ٩٠ر٠ ـ ٤٠٦ ، ـ ٨٥ر٢٨٥ كيلو جول / مول على الترتيب .فأحسب التغير فى المحتوى الحرارى للتفاعل الاتى :

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

الحـــل

. . حرارة تكوين الاكسجين تساوى صفرا لانه عنصـــر .



شكل رقم (١٠)

obeikandl.com

∴ ΔH = المجموع الجبرى لحرارة تكوين النواتج ـ المجموع الجبرى لحرارة تكوين المتفاعلات -

∴ ΔH = (حرارة تكوين جزىء ثانى اكسيد الكربون + حرارة تكوين جزيئين من الماء) ـ (حرارة تكوين جزىء ميثان + حرارة تكوين جزئين اكسجين) ٠

∴ ΔH = (ـ ٤٠٦ + ٢ ×ـ ٢٨٥ر٨٥) ـ (ـ٩٠+٢× صفر)

= (ـ٤٠٦ ـ ٥٧١ر٧٠) ـ (ـ ٩٠)

= ـ ٩٧٧ر٧٠ + ٩٠ = ـ ٨٨٧ر٧ كيلو جول / مول

العلاقة بين حرارة التكوين وثبات المركب حراريا :

١ ـ عرفنا أنه عند ارتباط ذرات العناصر مع بعضها لتكوين المركبات تنطلق طاقة تسمى طاقة تكوين الرابطة الكيميائية ٠وكلما زادت الطاقة المنطلقة زادت قوة الرابطة الكيميائية وازداد تبعا لذلك ثبات المركب الكيميائى ٠

٢ ـ فى التفاعلات الكيميائية الطاردة للحرارة : تكون الطاقة المنطلقة عند تكوين الروابط فى جزيئات النواتج اكبر من الطاقة المبذولة لكسر الروابط فى جزيئات المتفاعلات وبذلك يكون المحتوى الحرارى للنواتج اقل من المحتوى الحرارى للمتفاعلات ،لذلك فالتفاعلات الطاردة للحرارة تعطى مركبات ثابتة حراريا ٠

٣ ـ أما فى التفاعلات الكيميائية الماصة للحرارة : فتكون الطاقة المنطلقة عند تكوين الروابط فى جزيئات النواتج أقل من الطاقة المبذولة لكسر الروابط فى جزيئات المتفاعلات ، لذلك فالمحتوى الحرارى للنواتج اكبر من المحتوى الحرارى للمتفاعلات، وبالتالى فان التفاعلات الكيميائية الماصة للحرارة تعطى مركبات غير ثابتة حراريا ٠ انظر الشكل رقم (١٠) ٠

obeikandl.com

قانون "هس (للمجموع الجبرى الثابت للحرارة) :

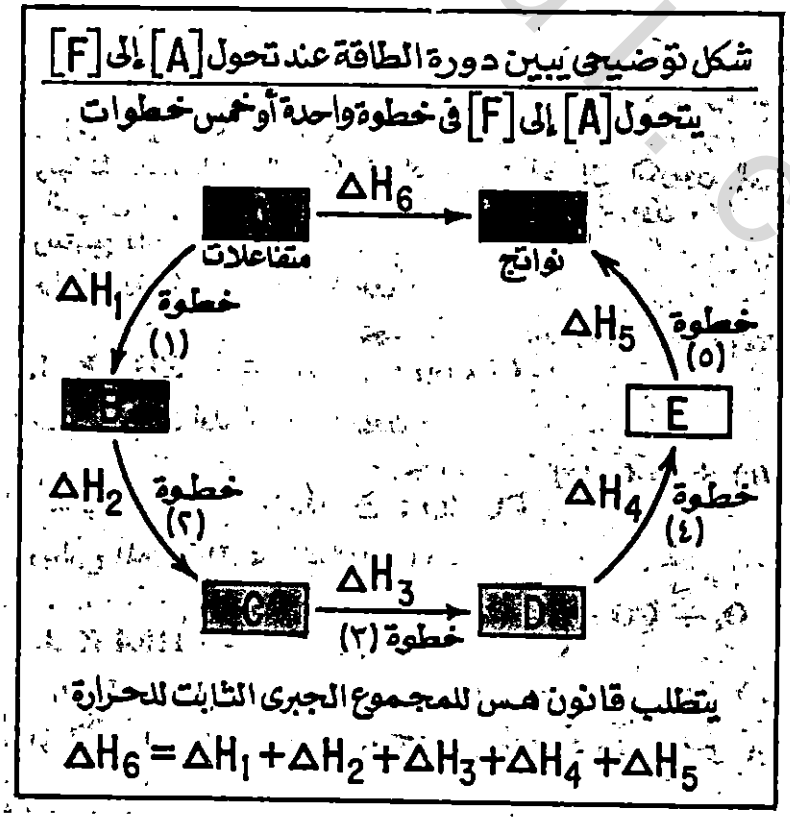
وضع العالم الروسى هس Hess عام ١٨٤٠ قانون المجموع الجبرى الثابت للحرارة ، وينص قانون هس على مايلى :

" تتوقف حرارة التفاعل على طبيعة المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل وليس على الخطوات التى يتم فيها التفاعل " .

أى أن حرارة التفاعل مقدار ثابت سواء تم هذا التفاعل فى خطوة واحدة او فى عدة خطوات .

وترجع اهمية هذا القانون الى امكانية استخدامه فى حساب التغير فى المحتوى الحرارى ΔH للتفاعلات التى لايمكن قياسها بطريقة مباشرة وذلك باستخدام تفاعلات اخرى يمكن قياس حرارة تفاعل كل منها .

ويمكن توضيح قانون هس من الشكل رقم (١١) التالى :



شكل رقم (١١)

obeikandl.com

(٢) النشاط التعليمى او الاختيار التعليمى الثانى :

استعن بالكتاب المدرسى الذى بين يديك " الكيمياء للصف الاول الثانوى" (ص ٤١ ــ ٤٩) فى تحقيق الأهداف التعليمية التى سبق تحديدها ٠

(٣) النشاط التعليمى اوالاختيار التعليمى الثالث :

شاهد برنامج شريط الفيديو المصاحب بتسجيل صوتى ، وهو بعنوان " انواع الحرارات " وهو يشمل شرحا مبسطا للمفاهيم الاساسية للدرس الاول والثانى والثالث ، وكذلك البيانات والخطوات العملية لتعيين حرارة الاحتراق ٠

(٤) النشاط التعليمى اوالاختيار التعليمى الرابع :

استعن بمجلة المعرفة الموجودة داخل الحقيبة لتقرأ معلومات اضافية عن حرارة الاحتراق وحرارة التكوين وحرارة التفاعل ٠

انشطة تعليمية اضافية

هذه انشطة تعليمية اضافية عن موضوع الدرس الحالى يمكنك القيام بها او الاختيار منها ، ويمكنك ايضا الا تقوم باى منها ٠ ولكن مانود الاشارة اليه ان هذه الانشطة تزودك بمعلومات اضافية عن الدرس حتى يمكنك تحقيق اهداف الدرس ٠

(١) النشاط التعليمى الأول :

ارسم لوحة مكبرة توضح فيها شكلا تخطيطيا يبين قانون هس وايضا لوحة اخرى تبين فيها علاقة حرارة التكوين بثبات المركبات حراريا ٠

(٢) النشاط التعليمى الثانى :

كون جهاز تعيين (ΔH) لاحتراق الكحول من الادوات التى تتاح لديك داخل منزلك ٠

obeikandl.com

الاختبار البعدى للدرس الثالث

الاســـــــم : المدرســـة :

الفصـــــــل : التاريـــخ :

الســـــــن :

تعليمات الاختبـــــار :

١ ــ هذا الاختبار يعتمد على أمانتك ، فلا تقرأ مفتاح تصحيحه الا بعد الانتهـــاء من اجابتك .

٢ ــ برجاء الاجابة فى نفس ورقة الأسئلة .

٣ ــ اجب عن اسئلة هذا الاختبار كله ، وعند اتمامه انتقل الى مفتاح تصحيحه .

السؤال الاول : (١٠ درجات فقط)

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة :

(١) تعرف حرارة الاحتراق بأنها .....

أ ــ كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة فى كمية وافرة من الاكسجين . ( )

ب ــ مقدار التغير الحرارى الناتج عن اذابة مول من المـــذاب فى كمية معلومة من المذيب . ( )

ج ــ كمية الحرارة المنطلقة عند ترسيب مول واحد من المـادة ترسيبا كاملا . ( )

د ــ مقدار التغير الحرارى لكل مول من المذاب عند تخفيـف المحلول من تركيز أعلى الى تركيز أقل . ( )

(٢) تعرف حرارة التكوين بأنها .....

obeikandl.com

أ ـ مقدار التغير الحرارى الناتج عن اذابة مول من المـذاب فى كمية معلومة من المذيب • ( )

ب ـ كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة عند تكوين مول واحد لمركب من عناصره الاولية بحيث تكون العناصر فى حالتها القياسية • ( )

جـ ـ كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة فى كمية وافرة من الاكسجيـــن • ( )

د ـ مقدار التغير الحرارى لكل مول من المذاب عند تخفيف المحلـول من تركيز اعلى الى تركيز اقل • ( )

(٣) تتوقف حرارة التفاعل على :

أ ـ طبيعة المواد المتفاعلة فقـــط • ( )

ب ـ طبيعة المواد الناتجة فقط • ( )

جـ ـ الخطوات التى يتم فيها التفاعل فقط • ( )

د ـ (أ ، ب معا) • ( )

(٤) فى التفاعـــــل :

$$C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow CO_2 + 3H_2O$$

تنطلق حرارة تسمى حرارة :

أ ـ الترسيـــب فقط • ( )

ب ـ التكوين فقط • ( )

جـ ـ الاحتراق فقـــط • ( )

د ـ الذوبـــان فقط • ( )

(٥) يمكن تمثيل العلاقة بين التغير فى المحتوى الحرارى للتفاعل وحرارة تكوين المتفاعلات والنواتج بالقانون الاتى :

أ ـ ΔH = حرارة تكوين النواتج - حرارة تكوين المتفاعلات ( )

obeikandl.com

ب ـ ΔH = حرارة تكوين النواتج + حرارة تكوين المتفاعلات ( )

جـ ـ ΔH = حرارة تكوين النواتج × حرارة تكوين المتفاعلات ( )

د ـ ΔH = حرارة تكوين النواتج ÷ حرارة تكوين المتفاعلات ( )

(٦) فى التفاعلات الكيميائية الطاردة للحرارة يكون المحتوى الحرارى للنواتج...

أ ـ أقل من المحتوى الحرارى للمتفاعلات ( )

ب ـ اكبر من المحتوى الحرارى للمتفاعلات ( )

جـ ـ مساويا للمحتوى الحرارى للمتفاعلات ( )

د ـ مساويا للصفر ( )

(٧) فى التفاعلات الكيميائية الماصة للحرارة يكون المحتوى الحرارى للنواتج .....

أ ـ أقل من المحتوى الحرارى للمتفاعلات ( )

ب ـ أكبر من المحتوى الحرارى للمتفاعلات ( )

جـ ـ مساوى للمحتوى الحرارى للمتفاعلات ( )

د ـ مساويا للصفر ( )

(٨) اذا علمت ان حرارة الاحتراق للجرافيت فى الهواء هى (٣٩٣٫٧ كيلوجول / مول (وان الكتل الذرية للكربون = ١٢ ، وللاكسجين = ١٦) فان كمية الطاقة الحرارية الناتجة من احتراق ٥ جم من الجرافيت ، تساوى .....

أ ـ ١٫٦٤ كيلو جول ( )

ب ـ ١٦٫٤ كيلو جول ( )

جـ ـ ٠٫١٦٤ كيلو جول ( )

د ـ ١٦٤ كيلو جول ( )

obeikandl.com

(٩) عند حساب ΔH للتفاعل الاتى :

$$Ca\,CO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$$

اذا علمت ان حرارة تكوين كربونات الكالسيوم = ـ١ر١٢٠٧ كيلو جول /مول

اذا علمت ان حرارة تكوين اكسيد الكالسيوم = ـ٥ر٦٣٥ كيلو جول /مول

اذا علمت ان حرارة تكوين ثانى اكسيد الكربون =ـ ٧ر٣٩٣ كيلو جول /مول

تكون قيمة ΔH هى :

أ ـ +٩ر١٧٧ كيلو جول /مول ( ) ٠

ب ـ ـ٢ر١٠٢٩ كيلو جول /مول ( ) ٠

جـ ـ ـ٩ر١٧٧ كيلو جول / مول ( ) ٠

د ـ + ١ر١٢٠٧كيلوجول /مول ( ) ٠

(١٠) عند احتراق ١ جم من الكربون فى مسعر معين ارتفعت درجة حرارته بمقدار ٨°م ٠ وعند احتراق ١جم من الارز فى نفس المسعر ارتفعت درجة حرارته بمقدار ٥ر٣°م ٠

احسب القيمة السعرية للارز مقدرة بالكيلو جول / جم. علما بان القيمة السعرية للكربون = ٨ر٣٢ كيلو جول / مجم ٠

أ ـ القيمة السعرية للارز = ٣٥ر١٤ كيلو جول / جم ( )

ب ـ القيمة السعرية للارز = ١٣ر٣٥ كيلو جول /جم ( )

جـ ـ القيمة السعرية للارز = ٤٠ر٧٦كيلو جول / جم ( )

د ـ القيمة السعرية للارز = ٩٧ر٤٨كيلوجول / جم ( )

السؤال الثالث : (٣٠درجة فقط)

امامك الادوات الاتية :

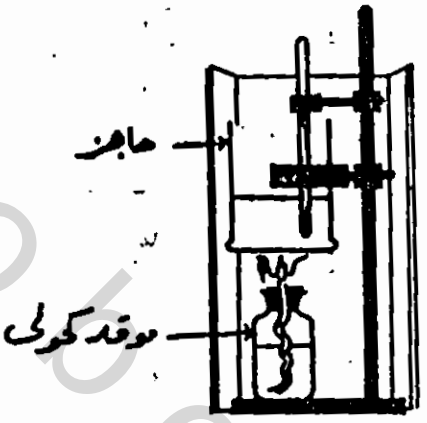
١ ـ مسعر من نوع خاص كالموضح بالشكل التالى :

٢ ـ ماء مقطر ٠

٣ ـ كحول ايثيلى ٠

٤ ـ كحول بروبيلى ٠

obeikandi.com



٥ ـ ترمومتـــر مئوى .

كيف يمكنك تعيين حرارة احـتراق كل من :

أ ـ الكحـــول الايثيلـــــى .

ب ـ الكحول البروبيلـــــــى .

....

obeikandl.com

مفتاح تصحيح الاختبار البعدى للدرس الثالث

ملحوظـــــة :

اذا حصلت على (٣٢/٤٠) فى هذا الاختبار، فتكون قد حققت أهـــداف درسك وبالتالى اهداف الحقيبة التعليمية كلها .

اما اذا كانت درجتك اقل من (٣٢/٤٠) فى هذا الاختبار فعليك ان ترجع مرة ثانية الى الانشطة او الاختيارات التعليمية الاضافية للدرس السابق حتى تحقق اهدافه .

اجابة السؤال الاول : (١٠ درجات فقط)

(١) أ (٢) ب (٣) د (٤) جـ (٥) ب

(٦) أ (٧) ب (٨) د (٩) أ (١٠) أ

اجابة السؤال الثانى : (٣٠ درجة فقط)

انظر بطاقة تقدير خطوات تعيين (ΔH) لاحتراق الكحول الايثيلى والكحـول البروبيلى ، وهو اجابة السؤال الخامس فى مفتاح تصحيح الاختبار القبلى .

....

obeikandl.com

" الاختبار القبلـــــــــى "

obeikandl.com

الاختبار القبلـــــــــى

الاســـــم : الفصـــــل :

الســـــن : التاريـــخ :

تعليمات الأختبـــــــار :

هذا الاختبار يعتمد على أمانتك ،فلا تقرأدليل تصحيحه الا بعد الانتهاء من الاجابة عليـه ، وهو ليس لامتحانك ،ولكنه لمساعدتك على البدء بداية صحيحة فابذل قصارى جهـدك فى الاجابه عليه .

- برجاء الاجابة فى نفس ورقة الاسـئلة .
- اجب على هذا الاختبار كله . وعند اتمامه انتقل الى دليل تصحيحه . وهناك ستجد مرشدا يساعدك على اتخاذ قرارك .
- لاتخمن الاجابات ،ولاتجرب عمل شئ اذا لم تكن قد درسته قبل ذلك ، فان هذا محسوب عليك .

السؤال الاول : (١٠ درجات فقط) الاجابة (... / ١٠)

ضع علامة (✓) أمام الاجابة الصحيحة :

(١) تعرف حرارة التعادل بأنها ..... (درجة واحدة فقط)

(أ) مقدار التغير الحرارى لكل مول من المذاب عندتخفيف المحلول من تركيز اعلى الى تركيز اخر اقل . ( )

(ب) مقدار التغير الحرارى الناتج عن اذابة مول من المذاب فى كمية معلومة من المذيب . ( )

(جـ) كمية الحرارة الناتجه من تكوين مول واحـــد من الماء عند تعادل حمض مع قاعدة بشـــرط تخفيف المحاليل . ( )

obeikandl.com

(د) كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة في كمية وافرة من الاكسجين - ( )

(٢) تعرف حرارة التكوين بأنها ..... (درجة واحدة فقـــط)

(أ) كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة عند تكوين مول واحد من المركب من عناصره الاولية . ( )

(ب) مقدار التغير الحرارى الناتج عند ذوبان مول من المذاب لتكوين لتر من المحلول . ( )

(جـ) كمية الحرارة المنطلقة عند ترسيب مول واحد من المادة ترسيبا كاملا . ( )

(د) مقدار التغير الحرارى الناتج عن اذابة مول من المذاب فى كمية معلومة من المذيب. ( )

(٣) عند اذابة واحد مول من نترات الامونيوم فى كمية من الماء، ثم اكمل حجم المحلول الى (١٠٠٠ سم ٣) من الماء انخفضت درجة الحرارة بمقدار (٦°م) علمـــا بان الحرارة النوعية للماء تساوى ٤ر١٨ جول /جم /°م. فان كمية الحـــرارة الممتصة هى :

(درجة واحدة فقـــــط)

(أ) ٢٥ر٠٨٠ كيلو جول ( )

(ب) ٢٥ ٠٨٠ كيلو جول ( )

(جـ) ٢٥٠ر٨٠ كيلو جول ( )

(د) ٢ر٥٠٨٠ كيلو جول ( )

(٤) اذا علمت ان حرارة احتراق الجرافيت فى الهواء هى (٣٩٣ر٧) كيلو جول /مول ، (وان الكتل الذرية للكربون = ١٢ ، وللاكسجين = ١٦)، فان كمية الطاقـة الحرارية الناتجة من احتراق (٥ جم) من الجرافيت تساوى ... (درجة واحدة فقط)

obeikandl.com

(أ) ١٦٤ر١ كيلو جول ( )

(ب) ١٦٤ر١٦ كيلو جول ( )

(جـ) ١٦٤ر٠ كيلو جول ( )

(د) ١٦٤ كيلو جول ( )

(٥) الذوبان الطارد للحرارة هو الذوبان الذى تكون فيه .... (درجة واحدة فقـــــط)

(أ) طاقة الشبكة البللورية < طاقة التمية ( )

(ب) طاقة الشبكة البللورية > طاقة التمية ( )

(جـ) طاقة الشبكة البللورية = طاقة التمية ( )

(د) طاقة الشبكة البللورية ≤ طاقة التمية ( )

(٦) عند حساب ΔH للتفاعل الاتى : (درجة واحدة فقـــــط)

$$CaCO_3(s) \longrightarrow CaO(s) + CO_2(g)$$

اذا علمت ان حرارة تكوين كربونات الكالسيوم = ـ١٢٠٧ر١ كيلو جول /مول

و ان حرارة تكوين اكسّيد الكالسيـــــــوم = ـ٦٣٥ر٥ كيلو جول /مول

وان حرارة تكوين ثانى اكسيد الكربـــــون = ـ٣٩٣ر٧ كيلو جول / مول

وان حرارة تكوين ثانى اكسيد الكربـــون = ـ٣٩٣ر٧ كيلو جول / مول

تكون قيمة ΔH هى :

(أ) + ١٧٧ر٩ كيلو جول / مول ( )

(ب) ـ١٠٢٩ر٢ كيلو جول / مول ( )

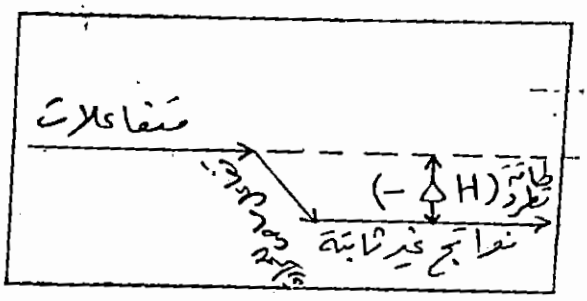
(جـ) ـ١٧٧ر٩ كيلو جول / مول ( )

(د) + ١٢٠٧ر١ كيلو جول / مول ( )

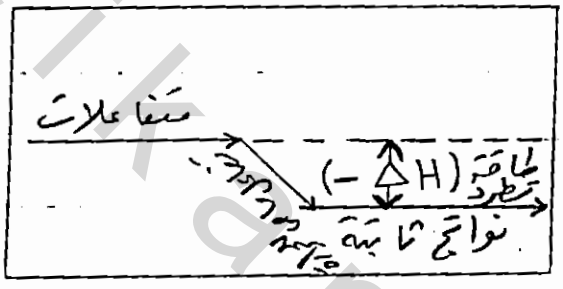
obeikandl.com

(٧) ماهو مخطط الطاقة الذى يعبر عن التفاعلات الكيميائيه الماصـــــه للحرارة ؟ ..... (درجة واحدة فقط) .

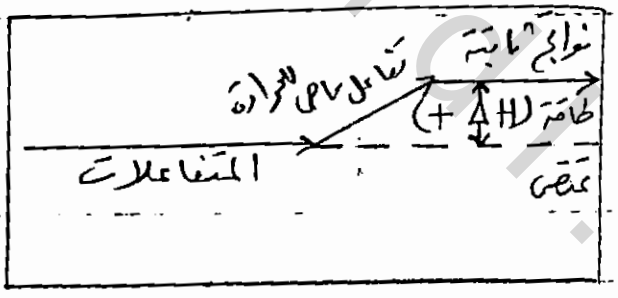
(أ) ( )



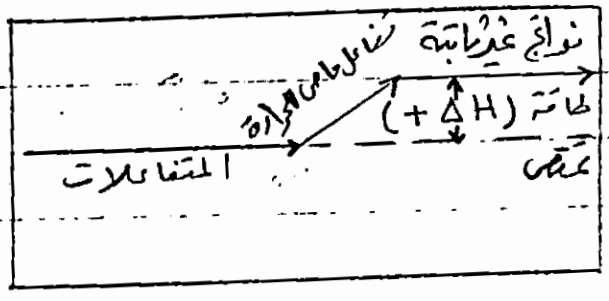
(ب) ( )



(جـ) ( )



(د) ( )



obeikandl.com

(٨) عند احتراق أنواع مختلفة من الوقود فى مسعر معين وجد أن درجة حرارته ترتفع بمقدار درجة واحدة مئوية عندما يمتص قدرا من الحرارة مقداره (٦) كيلوجول فاذا استخدم هذا المسعر فى حرق المواد الاتية :

١ ــ ١جم من الفحم ترفع الحرارة بمقدار ٦°م .

٢ ــ ½ جم من الدهن ترفع الحرارة بمقدار ٣°م .

٣ ــ ٢ر١جم من الخبز ترفع الحرارة بمقدار ٢ر٣°م .

(٣ درجات ، درجة واحدة على كل حالة)

فان: القيمة السعرية فى حالة الفحم تساوى .....

(أ) ٦ر٣ كيلوجول /جم ( )

(ب) ٣٦ كيلوجول / جم ( )

(جـ) ٣٦ر٠ كيلوجول / جم ( )

(د) ١ر٣٦ كيلو جول /جم ( )

والقيمة السعرية فى حالة الدهن تساوى .....

(أ) ٨ر١ كيلو جول / جم ( )

(ب) ٦ر٣ كيلو جول / جم ( )

(جـ) ١٨ كيلو جول / جم ( )

(د) ٣٦ كيلو جول / جم ( )

والقيمة السعرية فى حالة الخبز تساوى .....

(أ) ١٩ر٢ كيلو جول /جم ( )

(ب) ١٦ كيلو جول / جم ( )

(جـ) ٢ر١ كيلوجول / جم ( )

(د) ٣ر٢ كيلو جول / جم ( )

obeikandl.com

السؤال الثانى : (٤٠ درجة) (٤٠)

أمامك داخل الحقيبة الأدوات الآتية :

١ ــ قارورة من البلاستيك .

٢ ــ سدادة من المطاط ينفذ منها ترمومتر مقسم تدريجه الى ١ر٠° م .

٣ ــ مخبار مدرج سعة ٥٠ سم ٣ .

٤ ــ محاليل كلوريد امونيوم ــ كلوريد صوديوم ــ كلوريد بوتاسيوم ، تركيز كل منها ٥ر٠ مولر .

٥ ــ محلول نترات الفضة .

كيف يمكنك تعيين ΔH الناتج من ترسيب كلوريد الفضة مع كل من :

١ ــ كلوريد الأمونيوم .

٢ ــ كلوريد الصوديوم .

٣ ــ كلوريد البوتاسيوم .

السؤال الثالث : (٣٠ درجة) (٣٠)

اماك داخل الحقيبة الأدوات الاتية :

١ ــ مسعر (كوب بلاستيك مغلف بطبقة من القطن موضوع فى كأس فارغ) .

٢ ــ ترمومتر مقسم تدريجه الى ١ر٠° م .

٣ ــ مخبار مدرج سعة ٥٠ سم ٣ .

٤ ــ محلول هيدروكسيد صوديوم ٢ مولر .

٥ ــ محلول هيدروكسيد البوتاسيوم ٢ مولر .

٦ ــ محلول حمض هيدروكلوريك ٢ مولر .

obeikandl.com

٧ ـ محلول حمض كبريتيك ٢ مولر ٠

أ ـ كيف يمكنك تعيين ΔH الناتج من تعادل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم ٠

ب ـ كيف يمكنك تعيين ΔH الناتج من تعادل حمض الكبريتيك مع هيدروكسيد البوتاسيوم ٠

السؤال الرابع : (٣٠ درجة) (٣٠/٣٠)

امامك الادوات الاتيـــة :

١ ـ مسعر (كوب من البلاستيك مغلف بالقطن وموضوع فى كأس فارغ) ٠

٢ ـ ترمومتر مقسم تدريجه الى ٠ر١ °م ٠

٣ ـ زجاجة ساعة ٠

٤ ـ مخبار مدرج سعة ٥٠ سم٣ ٠

٥ ـ محرك للتقليب ٠

٦ ـ كبريتات نحاس لامائية ٠ر١ مول ٠ (البيضاء) ٠

٧ ـ كبريتات نحاس مائيـــة ٠ر١ مول ٠ (الزرقاء) ٠

٨ ـ ماء مقطـــــر ٠

كيف يمكنك تعيين ΔH الناتج من ذوبان كل من :

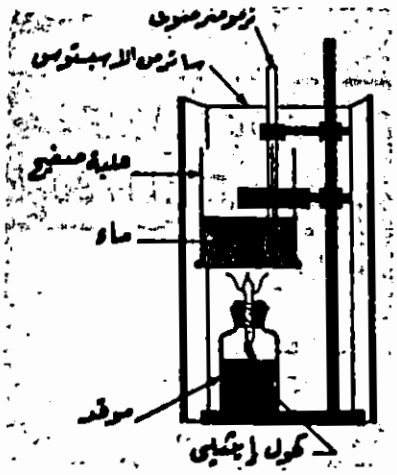
١ ـ كبريتات النحاس اللامائيـــــة البيضـــاء فى الماء ٠

٢ ـ كبريتات النحاس المائية الزرقاء فى الماء ٠

السؤال الخامس : (٣٠ درجة) (٣٠/٣٠)

امامك الادوات الاتية :

١ ــ مسعر من نوع خاص كالموضح بالشكل الاتى :



٢ ــ ماء مقطـــــر .

٣ ــ كحول ايثيلـــــى .

٤ ــ كحول بروبيلى .

٥ ــ ترمـومتر مئوى .

كيف يمكنك تعيين حرارة الاحتراق لكل من :

١ ــ الكحول الايثيلـــــــــى .

٢ ــ الكحول البروبيلى .

obeikandl.com

ملحق رقم (١٣)

قائمة بأسماء السادة المحكمين على الحقيبة التعليمية

م	الاسم	الوظيفة
١	أ٠د٠عبدالرحيم شوقى الصراف	استا ذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم تربية حلوان ٠
٢	أ٠د٠ على محمد عبدالمنعم على	استاذ تكنولوجيا التعليم ـ بكلية التربية جامعة الازهر ٠
٣	د٠ /محمد محمد احمدالمقدم	مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الازهر ٠
٤	د٠ /فاطمه الزهراء محمودعثمان	مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية القاهرة٠
٥	د٠ /عبدالفتاح عيسى	مدرس بقسم علم النفس التعليمى ـ تربية الازهر ٠
٦	د٠ /محمد احمد سليم	مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم بتربية الازهر ٠
٧	أ٠ /احمد عبدالسلام	مدرس مساعد بكلية التربية النوعية (تكنولوجيا تعليم)٠
٨	أ٠ /بهاء أحمد عبدالرحيم	مدرس اول الكيمياء بمدرسة التوفيقية (ث.) بنين ٠
٩	أ٠ /مسعد عبدالعزيز	مدرس اول الكيمياء بمدرسة التوفيقية (ث) بنين.
١٠	أ/ جوزيف فايز	مدرس الكيمياء بمدرسة التوفيقية (ث) بنين.
١١	أ٠ /احمد محمد ابوالعينين	مدرس الكيمياء بمدرسة التوفيقية (ث) بنين.

obeikandl.com

ملحـق رقم (١٤)

قائمة بأسعـار الأدوات والأجهـزة المعمليـة المصغـرة داخـل الحقيبة التعليميـة (×)

م	الصنـف	سعر الوحدة		العدد او الكمية	الثمن	
		قرش	جنيه		قرش	جنيه
١	ترمومتر زئبقى مدرج ار٠ م° ٠	٥٠	٤	١	٥٠	٤
٢	كأس زجاجى سعة ٥٠ سم ٣	٥٠	٢	١	٥٠	٢
٣	مخبار مدرج ٥٠ سم ٣ ٠	٥٠	٤	١	٥٠	٤
٤	موقد كحولى (معدنى) ٠	٥٠	٤	١	٥٠	٤
٥	ميزان زنبركى حساس .	—	٢٥	١	—	٢٥
٦	حامل معدنى ٠	—	١	١	—	١
٧	سدادة من المطاط بثقب من المنتصف.	٥٠	—	١	٥٠	—
٨	ملعقة بلاستيك.	٥٠	—	١	٥٠	—
٩	ساق زجاجية للتقليب ٠	٥٠	—	١	٥٠	—
١٠	قارورة بلاستيك ٠	—	١	٥	—	٥
١١	عبوة املاح من البلاستيك .	٤٠	—	١٠	—	٤
١٢	عبوة محاليل من البلاستيك.	٥٠	—	٥	٥٠	٢
١٣	زجاجة محاليـل .	٥٠	٢	١	٥٠	٢
١٤	قاعدة بلاستيكية .	٥٠	—	١	٥٠	—
١٥	جسم الحقيبة ٠	—	١٠	١	—	١٠
١٦	كوب بلاستيـك .	٥٠	١	٢	—	٣
١٧	قطن ابيض طبى ٠	٥٠	—	٥٠جم	٥٠	—
١٨	محاليل كيميائية معايرة .	٥٠	٢	٥	٥٠	١٢
١٩	ورق مقوى ٠	—	٦	٢٥ر٠ك	٥٠	١
٢٠	انبوبة زجاجية سعة ٣٠ سم ٣ .	—	٤	٢٥ر٠ك	—	١
٢١	اجرة صانع لعمل قواطع اسفنجية داخل الحقيبة .	—	٥ .	١	—	٥
	اجمالى				٥٠	٩١

× تم شراء هذه الادوات والاجهزة المعملية المصغرة فى عام ١٩٩٤ بسعر المستهلك العادى ٠

obeikandl.com

ملحق رقم (١٥)

نموذج لدرس أعد بالطريقة التقليديـــــــة

ـ العنوان : حرارة الذوبان وحرارة التخفيف .

ـ الأهداف :

بعد قيام المدرس بتدريس هذا الدرس يتوقع ان يكون التلميذ قادرا على أن :

١ ـ يكتب تعريفا صحيحا للمصطلحات الاتية :

أ ـ حرارة الذوبـــــــان .

ب ـ حرارة التخفيـــــف .

جـ ـ الذوبان الماص للحـــرارة .

د ـ الذوبان الطـــارد للحرارة .

٢ ـ يشعـــر بحرارة الذوبان عمليا .

٣ ـ يحل مسائل عن ايجاد حرارة الذوبان .

ـ الوسائل التعليمية :

١ ـ السبورة الطباشيرية .

٢ ـ كوب بلاستيك ـ قطن ـ كاس زجاجى ـ كبريتات نحاس مائيـة ـ ماء .

ـ خطة السير فى الدرس :

١ ـ يقوم المدرس بكتابة عنوان الدرس على السبورة بخط واضح .

٢ ـ يقوم المدرس بكتابة المفاهيم الاتية على السبورة وهى :

أ ـ حرارة الذوبان . ب ـ حرارة التخفيف . جـ ـ الذوبان الماص للحرارة . د ـ الذوبان الطارد للحرارة .

مع كتابة تعريف كل مصطلح على السبورة ، مع شرح مبسط للادوات التى سيستخدمها لتعيين حرارة الذوبان عمليا .

obeikandl.com

٣ ـ لاينسى المدرس ان يؤكد على تلاميذه أهمية حفظ المصطلحات السابقة حفظا جيدا .

٤ ـ يرسم المدرس شكلا تخطيطيا على السبورة يوضح فيه للتلاميذ تجربة عملية لتعيين حرارة ذوبان كبريتات النحاس المائية فى الماء ، وحرارة ذوبان كبريتات النحاس اللامائية فى الماء .

٥ ـ يستعين المدرس ببعض الادوات المعملية البديلة والمتاحة له مثل استخدام (مسعر حرارى) ، وذلك بوضع كوب من البلاستيك مغلف بطبقة من القطن داخل كأس زجاجى فارغ ، ويضع بداخل الكوب قليلا من الماء ويقوم بذوبان بعض بللورات كبريتات النحاس المائية فى الماء ، ثم يمر على كل طالب او تلميذ داخل الفصل لكى يمسك الكوب (المسعر البديل) ليشعر بحرارة التفاعل (الذوبان) .

٦ ـ وبعد ذلك يكتب المدرس الحسابات الكيميائية فى حالة ذوبان $Cu\,SO_4$ من القانون الاتى :

كمية الحرارة الممتصة او المنطلقة = كتلة المادة × الحرارة النوعية × فرق درجات الحرارة .

وكذلك يستخدم نفس القانون فى حساب (ΔH) لذوبان كبريتات النحاس المائية $Cu\,SO_4 . 5H_2O$.

٧ ـ يعطى المدرس احد الامثلة المحلولة داخل كتاب الكيمياء ، ويشترك معه بعض التلاميذ فى حل هذه الامثلة .

التقويم :

السؤال الاول :

ضع علامة (✓) أو علامة (×) امام كل عبارة من العبارات الاتية :

obeikandi.com

١ ـ يمكن الاستعانة بكوب بلاستيك وقطن وكأس زجاجـــــى فى عمل مسـعر حرارى. ( )

٢ ـ يمكن تعريف حرارة التخفيف بانها مقدار التغير الحرارى الناتـــج عن اذابة مول من المذاب فى كمية معلومة من المذيب . ( )

٣ ـ عند وضع (١ مول) مول واحد من حمض الكبريتيك فى كميـة من الماء ، ثم اكمل حجم المحلول الى ١٠٠٠سم٣ من الماء فارتفعت درجة حرارة المحلول الى ١٧°م ، فان كمية الحـرارة المنطلقة تساوى ٧١٫٠٦ كيلو جول . ( )

٤ ـ حرارة الذوبان هى الفرق بين طاقة تميه الايونات وطاقة الشبكة البللورية . ( )

٥ ـ الذوبان الماص للحرارة تكون فيه طاقة التميه اكبر من طاقـــة الشبكة البللورية . ( )

٦ ـ الذوبان الطارد للحرارة تكون فيه طاقة التميه تساوى طاقـــة الشبكة البللورية . ( )

السؤال الثانى :

اكتب تعريف كل مما يأتى :

١ ـ حرارة الذوبان : "هـــــى .....
..... "

٢ ـ حرارة التخفيف : "هى .....
.....

obeikandl.com

٣ ـ الذوبان الماص للحرارة : " هو .....
.....".

٤ ـ الذوبان الطارد للحرارة :" هو .....
....."

السؤال الثالـــــث :

أمامك كوب من البلاستيـك وقطن وكأس زجاجى وبعض بللورات من كبريتات النحاس المائية وقليل من الماء . كيف يمكنك تعيين حرارة ذوبان كبريتات النحاس اللامائية فى الماء؟

opeikandl.com

ملحق رقم (١٦)

قائمة بأسماء السادة المحكمين على الطريقة التقليدية

م	الاسم	الوظيفة
١	أ٠د٠عبدالرحيم شوقى الصراف	استاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم ـ كلية التربية ـ جامعة حلوان ٠
٢	أ٠د/ على محمد عبدالمنعم على	استاذ تكنولوجيا التعليم ـ تربية الازهر ٠
٣	د٠/عبدالفتاح عيسى	مدرس علم النفس التعليمى ـ تربية الازهر
٤	د٠/محمد احمد سليم	مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم بتربية الازهر٠
٥	د٠/محمد محمد احمد المقدم	مدرس تكنولوجيا التعليم ـ تربية الازهر ٠
٦	د٠/ منصور دياب	مدرس علم النفس التعليمى بتربية الازهر٠
٧	أ٠/احمد عبدالسلام	مدرس مساعد بكلية التربية النوعية (تكنولوجيا التعليم)
٨	أ٠/جوزيف فايز	مدرس اول مادة الكيمياء بمدرسة التوفيقية (ث) بنين.
٩	أ٠/أحمد محمد أبوالعنين	مدرس اول مادة الكيمياء بمدرسة التوفيقية (ث) بنين.
١٠	أ٠/صفوت موريس	مدرس مادة الكيمياء بمدرسة التوفيقية (ث)بنين ٠
١١	أ٠/مسعد عواد	مدرس مادة الكيمياء بمدرسة التوفيقية (ث) بنين ٠

openkandil.com

بسم الله الرحمن الرحيم

(٤٤٢)

ملحق رقم (١٧)

بشأن ــــــــــــــ

ــــــــــــــ

ــــــــــــــ

جامعة الازهر

كلية ..... التربية

مراقبة/ادارة ..... الدراسات العليا

الرجا عند الرد ذكر رقم

تحريرا فى / / ١٤هـ (٢٣/ ٩ /١٩٩٥م)

عدد المرفقات

السيد الاستاذ الفاضل /وكيل أول وزارة التعليم لمحافظة القاهرة

تحيه طيبه و بعد

يرجى التفضل بالتوجيه نحو تسهيل مهمة السيد /نشأت مهدى السيد قاعود العقيد لدرجة الدكتوراه فى كلية التربية جامعة الازهر فى تطبيق أختبارات الاسلوب المعرفى والاتجاه نحو التعلم الذاتى وبعض أختبارات التحصيل لطلبة الصف الاول الثانوى هذا العام وذلك فى مدرسة التوفيقية الثانوية للبنين و مدرسة شبرا الثانوية للبنين بادارة شمال القاهرة التعليمية .

و تفضلوا سيادتكم فائق الاحترام ،

مدير الكلية

التعليم الثانوى

لاتخاذ اللازم وشكرا

٠٢ جامعة الازهر ١٢ـ٨٥ـ٥٠٠٠ر٥٠

obeikandl.com