

## دورة تخصص الكيمياء للقبول للصف العاشر

### موعد الدورة:

يوم الخميس 22.6.2023 من الساعة 08:30 حتى الساعة 11:00.

يوم الجمعة 23.6.2023 من الساعة 08:30 حتى الساعة 11:00.

يوم السبت 24.6.2023 من الساعة 08:30 حتى الساعة 11:00.

الامتحان:

يوم الأحد 25.6.2023 من الساعة 08:30 حتى الساعة 11:00.

### المواد التي ستمرر في الدورة:

1. مبنى الذرة: العدد الذري، عدد الكتلة، عدد البروتونات، عدد الإلكترونات، عدد النيوترونات، النظائر، الكترولونات التكافؤ، مستويات الطاقة وترتيب العناصر في القائمة الدورية
2. المواد الأيونية: أيونات موجبة وإيونات سالبة، صفات المواد الأيونية، المجموعات الأيونية وصيغة المواد الأيونية.
3. المواد الجزيئية: صيغة تمثيل الكروني، صفات المواد الجزيئية.
4. الفلزات / اللافلزات.
5. المواد الذرية.
6. موازنة تفاعلات كيميائية، قانون حفظ الكتلة
7. الطاقة: الطاقة الداخلية، نظام، بيئة، تفاعل ماص ومشع للحرارة.
8. مركبات الكربون: صيغة تمثيل كاملة، صيغة تمثيل مختصرة، صيغة جزيئية.
9. مركبات الغذاء: السكريات والدهنيات ( الأحماض الدهنية)

مدّة الامتحان: ساعة ونصف.

\*في الامتحان مرفق قائمة دورية عليكم استعمالها فقط.

\*عليكم إحضار آلة حاسبة.

## نمؤء امتحان 1

### امتحان قبول في الكيمياء

الاسم: \_\_\_\_\_

تعليمات للمُمتحن:

مءة الامتحان: ساعة ونصف.

مبنى النمؤء وتوزيع الدرجات:

في هذا الامتحان ثمانية أسئلة جميعها إلزامية.

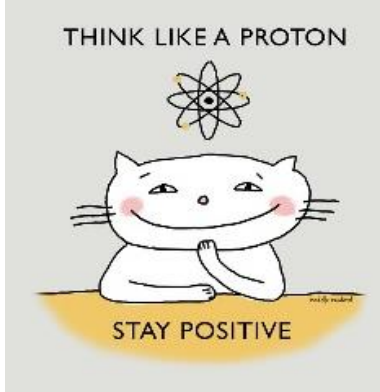
مجموع الدرجات: 100 درجة.

مواد مساعدة يُسمح استعمالها: آلة حاسبة.

ملاحق: القائمة الدورية.

• التعليمات مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حدّ سواء.

• أءب بقلم حبر أزرق أو أسود فقط.



نرجو لكم النجاح

## أقرا القطعة ثم أجب عن الأسئلة التي تليها

### المواد واستعمالاتها

الحجارة الكريمة والرخام، الأسمدة ومنكّعات الطعام، عبوات أقلام الرصاص والأقطاب الكهربائية هي بعض من استعمالات المواد الأيونية، الذرية والمعدنية. سوف نقف في هذه القطعة على العلاقة ما بين تركيب المادة الأيونية، الذرية والمعدنية وصفاتها من جهة وبين استعمالاتها من جهة أخرى.

بعض المواد الأيونية تذوب في الماء، بينما البعض الآخر صعب الذوبان فيه. لهذه الصفة تأثير كبير على الاستعمالات الممكنة للمادة الأيونية.

إذا كانت المادة الأيونية ذوابة في الماء وتحتوي أيونات يحتاجها الانسان فمن الممكن استعمالها كمنكّع للطعام لأنها تذوب في ماء الدورة الدموية وتستطيع الوصول الى جميع الخلايا. اذا كانت المادة الأيونية ذوابة في الماء واحتوت على واحد أو اثنين من العناصر بوتاسيوم، فوسفور، نيتروجين واللازمة للنبات، ولا تحوي أيونات كلور، وليست قاعدية أو حامضية الى حد ما فمن الممكن استعمالها كسماد، لأنها تذوب في مياه الري وتستطيع النبتة استيعاب أيوناتها عبر الجذور.

بالمقابل إذا كانت صعبة الذوبان وقاسية نسبيا فمن الممكن استعمالها كحجر كريم أو كرخام. كلما كان الحجر أفسى فان بريقه بعد الصقل يستمر لفترة أطول مما يحافظ على توهجه وبريقه. قوة الحجر الكريم تتعلق بقوة الأربطة بين جسيماته وبالانتظام الفراغي للجسيمات. قسم من المواد الأيونية ذو قساوة عالية والقسم الآخر يتفتت بسهولة مثل الجبس (كبريتات الكالسيوم).

الجدول التالي يضم معطيات تلقي الضوء على درجة القساوة ل سبع مواد حسب سلم العالم موس:

الصيغة الكيميائية	SiO <sub>2</sub>	KNO <sub>3</sub>	FeS <sub>2</sub>	Au	C	C	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
الاسم	الكفارتس	نترات البوتاسيوم	بيريت	ذهب	ماس	غرافيت	كورونديم
درجة القساوة	7	1	6	2	10	2.5	9

السؤال الأول – 34 درجة.

أ. أكمل الجدول التالي: (14 درجة)

الصيغة الكيميائية	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	C الماس	C الجرافيت	Au	FeS <sub>2</sub>	KNO <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>
نوع المادة (أيونية، فلزية، جزيئية وذرية)							
نوع الرباط (أيوني، فلزي، كوفلنتي)							
التوصيل بالحالة الصلبة							
التوصيل بالحالة السائلة							

ب. فقط مادة واحدة تستعمل سمادا. ماهي؟ أعط سببين لذلك. (5 درجات)

---



---



---

ت. اثنتان من المواد السابقة توصلان الكهرباء جيدا في حالة الصلابة ولذا فمن الممكن استعمالهما كأقطاب كهربائية. ما هما؟ لماذا توصلان الكهرباء في حالة الصلابة. (5 درجات)

---



---



---

ث. البيريت يسمى ذهب المجانين لأنه يبدو كالذهب وبذلك يخدع البعض الذي يظنه ذهباً. كيف نستطيع أن نميز بين الذهب والبيريت؟ بين ماذا تفعل وماذا تشاهد. (5 درجات)

---



---



---

ج. 20% فقط من الماس يستعمل كحجارة كريمة في المجوهرات أما الباقي فيستعمل في صقل وقطع مواد شديدة القسوة كالفلواز وحتى الماس نفسه. اشرح لماذا الماس هو أقسى مادة. (5 درجات)

**السؤال الثاني - (18 درجات)**

لذرة متعادلة : 19 بروتون , 20 نيوترون

أ. (1) ما هو العنصر ? \_\_\_\_\_ (2) فلز \ لافلز ? \_\_\_\_\_

ب. لأي عائلة ينتمي العنصر ? \_\_\_\_\_

ت. سجّل التوزيع الالكتروني \_\_\_\_\_

ث. ما هو عدد الإلكترونات ? \_\_\_\_\_

ج. ما هو عدد كتلة العنصر ? \_\_\_\_\_

ح. (1) هل يميل العنصر لتكوين أنيون أو كاتيون ?

علّل \_\_\_\_\_

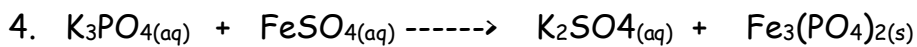
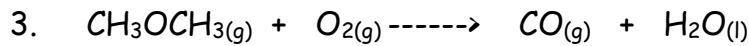
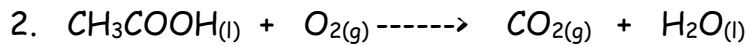
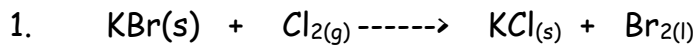
خ. (2) ما هي شحنة الأيون الشائع للعنصر ?

علّل \_\_\_\_\_

د. أمامك ثلاث رموز عشوائية X,Y,Z : 18Z 20Y 19X

أي من هذه الرموز هو نظير للعنصر المعطى \_\_\_\_\_

**السؤال الثالث- 8 درجات** وازن التفاعلات الكيميائية التالية مُبَيّنًا طريقة الحل:



**السؤال الرابع – 24 درجة:**

لوعاء مغلق ادخلوا كمية من غاز الاوكسجين مع كمية كافية من الحديد، ادخلوا الوعاء لحوض ماء . تفاعلت المواد بشكل كامل ونتاجت مادة أكسيد الحديد  $FeO(s)$ . فى نهاية التفاعل كمية الطاقة المتبادلة بين النظام والبيئة تساوي 160 KJ , هذا التبادل أدى الى انخفاض درجة حرارة حوض الماء .  
أ- اكتب نص التفاعل الموصوف أعلاه ووازنه.

ب- أكمل الجدول التالى حسب المواد التى شاركت بالتفاعل أعلاه.

المادة	حالة المادة فى درجة حرارة الغرفة	التوصيل الكهربائى بالحالة الصلبة	التوصيل الكهربائى بالحالة السائلة	نوع المادة (فلزية، أيونية جزيئية)	نوع الرباط
الحديد					
أوكسجين					
أكسيد الحديد					

ت- ما هو النظام وما هو البيئة فى التفاعل أعلاه.

ث- حدّد ما هو نوع التفاعل ماص للطاقة ام مشع؟ علّل.

ج- ماذا يحدث لطاقة النظام فى هذا التفاعل؟ علّل.

ح- ارسم تخطيط طاقة للتفاعل المعطى.

בית ספר תיכון אלמעאלי - כפר כנא

Email: almaaly.hs@gmail.com

☎ 04-6193666 📠 04-6193682

סמל מס' 560482



**السؤال الخامس - (16 درجة):**

ارسم صيغة تمثيل للجزيئات التالية:

	$C_2H_2$
	$C_2H_4O$
	$Cl_2O_2$
	$C_2H_4O_2$

نموذج امتحان 2

امتحان تصنيف في الكيمياء

الاسم: \_\_\_\_\_

تعليمات للمُمتحن:

مدّة الامتحان: ساعة ونصف.

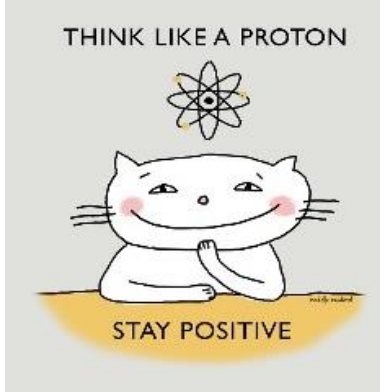
مبنى التّمودج وتوزيع الدرجات:

في هذا الامتحان ثمانية أسئلة جميعها إلزامية.

مجموع الدرجات: 100 درجة.

موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: آلة حاسبة.

ملاحق: القائمة الدورية.



- التعليمات مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حدّ سواء.
- أجب بقلم حبر أزرق أو أسود فقط.

نرجو لكم النجاح



## اقرا القطعة ثم أجب عن الأسئلة التي تليها

### الغاز CO<sub>2</sub> في الحياة اليومية

تم تحضير مشروب "الصودا" المعروف للمرة الأولى عن طريق إضافة مسحوق "صودا الشرب" (NaHCO<sub>3</sub>) لعصير الليمون. أنتج التفاعل بينهما غاز ثاني أكسيد الكربون الذي انطلق كفقاعات. الشخص الذي ينسب إليه هذا الاكتشاف هو الباحث الإنجليزي جوزيف بريستلي، عام 1797.

عام 1810 تم الكشف عن امتياز في الولايات المتحدة لإنتاج هائل لماء الصودا. في البداية تم استعمال ماء الصودا كمنتوج صحي، وتم بيعه في الأساس في الصيدليات. خلال السنين أضافوا لها أعشاب طبية مختلفة وخلصا الفاكهة للطعم، وهكذا نتجت المشروبات الغازية الخفيفة، بينها الكوكاكولا الشهير.

اليوم يتم تحضير ماء الصودا عن طريق تمرير الغاز ثاني أكسيد الكربون بضغط كبير عن طريق الماء. الضغط الكبير يزيد من كمية الغاز المذابة في الماء، وعند فتح القنينة يقل الضغط وينطلق غاز من الماء وتنتج الفقاعات المعروفة لنا.

غاز ثاني أكسيد الكربون في الشروط العادية (درجة حرارة 25°C، وضغط 1 أتموسفيرا) هو غاز عديم اللون والرائحة غير قابل للاشتعال وصيغته الكيميائية هي CO<sub>2</sub>. في هذه الشروط ذائبته في الماء هي 0.145 جرام في 100 سم<sup>3</sup> من الماء، وكثافته 1.98 جرام لسم<sup>3</sup> - ما يقارب 1.5 ضعف من كثافة الهواء.



سؤال 1: أكملوا الجدول التالي (16 درجة)

المواد	مبنى النسيج (أيوني، جزيئي، فلزي)	نوع الجسيمات في المادة (أيونات، جزيئات)	التوصيل الكهربائي في الصلب	التوصيل الكهربائي في السائل
"صودا الشرب" $\text{NaHCO}_3(s)$				
ثاني أكسيد الكربون $\text{CO}_2(g)$				
ألومنيوم Al				
نترات الأمونيوم $\text{NH}_4\text{NO}_3$				

בית ספר תיכון אלמעאלי - כפר כנא

Email: almaaly.hs@gmail.com

☎ 04-6193666 📠 04-6193682

סמל מס' 560482



سؤال 2: أكمل الجدول التالي (10 درجات)

المبنى الالكتروني	عدد النيوترونات	رقم الكتلة	عدد الإلكترونات	العدد الذري	رمز العنصر
2,8,1	12				
		90		39	
		14			<sup>14</sup> C
2,8				13	
2,8,8				17	

استخرج من الجدول أعلاه -نظير، أيون موجب، أيون سالب. عّلل (6 درجات)

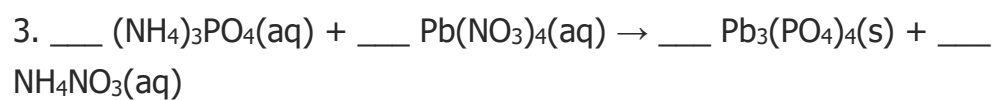
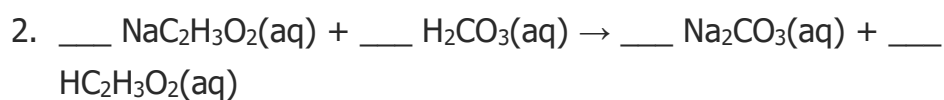
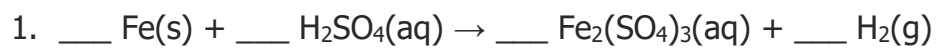
---

---

---

---

سؤال 3: وازن التفاعلات التالية، بين طريقة الحل (9 درجات)



בית ספר תיכון אלמעאלי - כפר כנא

Email: almaaly.hs@gmail.com

☎ 04-6193666 📠 04-6193682

סמל מס' 560482



سؤال 4: ارسم صيغة تمثيل للجزيئات التالية: ( 16 درجة)

	$C_2H_2$
	$C_2H_4O$
	$Cl_2O_2$
	$C_2H_4O_2$

سؤال 5: (24 درجة)

ادخل سلك مغنيزيوم  $Mg(s)$  رمادي اللون الى لهب . وبعد ان اشتعل سلك المغنيزيوم (تفاعل مع الاوكسجين  $O_2(g)$ ) تم إخراجة من اللهب واستمر بالاشتعال . أدى ذلك الى انطلاق ضوء ولهب ذو درجة حرارة عالية. والناج من عملية الاحتراق هو أكسيد المغنيز  $MgO(s)$  .

أ- كتب التفاعل الحاصل ووازنه.

ب- حدّد نوع التفاعل مشّع للطاقة ام ماصّ للحرارة؟ اشرح سبب اختيارك.

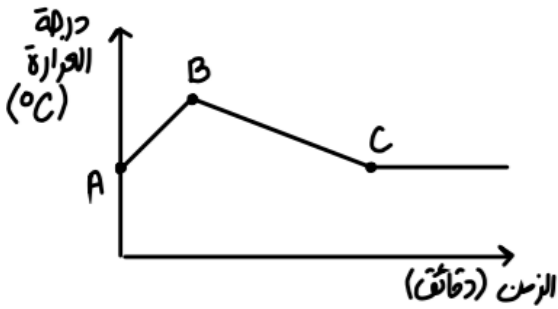
ت- ماذا يحدث للطاقة الداخلية للنظام وكيف يتجلى هذا التغيير؟

ث- ماذا يحدث للطاقة الداخلية للبيئة وكيف يتجلى هذا التغيير؟

ج- امامك رسم بياني يعرض التغيير في درجة الحرارة لبيئة تحدث فيه عمليات معينة.

i. فسّر ماذا يمكن ان تكون نوع هذه العملية ؟ (ماص أم

مشع للحرارة)



ii. اشرح التغيير الذي حدث في القطعة AB و القطعة BC ؟

**سؤال 6: (8 درجات)**

يحتوي الجهاز البيئي لإنتاج ماء الصودا (مثال: صودا ستريم) على وعاء فلزي صلب الذي يحتوي على ثاني أكسيد الكربون بالحالة السائلة في ضغط كبير.

تطزقوا للعملية البيئية لإنتاج الصودا وأشيروا إلى جانب كل جملة: صحيح / غير صحيح

أ. خارج الوعاء، في درجة حرارة الغرفة، ثاني أكسيد الكربون هو في الحالة الغازية.

صحيح / غير صحيح

ب. نحتاج في درجة حرارة الغرفة إلى ضغط كبير حتى يتم ضغط جسيمات الغاز ثاني أكسيد الكربون إلى

الحالة السائلة. صحيح / غير صحيح

ج. الغاز ثاني أكسيد الكربون لا يذوب في الماء. صحيح / غير صحيح

د. إخراج جزء من ثاني أكسيد الكربون من الوعاء الفلزي تزيد من الضغط في الوعاء.

صحيح / غير صحيح

**سؤال 7: (5 درجات)**

عند نشوب حريق، غالبًا يتم استعمال جهاز إخماد الحرائق الذي يُطلق رغوة التي تغطي النار وتؤدي إلى إطفائها. الرغوة التي تنطلق من الجهاز هي خليط لمواد صلبة وغاز ثاني أكسيد الكربون. الصفات التي بسببها يتم استعمال غاز ثاني أكسيد الكربون لإطفاء الحرائق هي:

أ. غير قابل للاشتعال

ب. ذائبته في الماء مرتفعة

ج. عديم اللون والرائحة

د. كثافته أعلى من كثافة الهواء

هـ. ذو درجة غليان أقل من الصفر

سؤال 8: (9 درجات)

توجد في إيطاليا مغارة التي لا تستطيع الكائنات الحية القصيرة العيش بها. اتضح أنه يوجد في المغارة تركيز عالٍ من غاز ثاني أكسيد الكربون حتى ارتفاع 30 سم.

اسم المغارة هو "مغارة الكلاب" (Grotta del Cane).

أ. لماذا تركيز ثاني أكسيد الكربون مرتفع في أسفل المغارة؟

---

ب. اشرح لماذا لا تستطيع الكلاب القصيرة العيش في هذه المغارة؟

---

---

ج. اقترح طريقة للتزهر مع كلب صغير في هذه المغارة (بدون أن يتضرر!) اشرح.

---

---

