

بسم الله الرحمن الرحيم

الإختبار النهائي لمادة 101 كيم – كيمياء عامة-

ثوابت قد تحتاج اليها

ثابت العام للغازات =  $R=0.0821$

أوزان الذرية للعناصر ,  $Cl= 35$  ,  $Na= 23$  ,  $N=18$  ,  $Ca=40$  ,  $C= 12$  ,  $O=16$  ,  $H=1$

( 20 درجة )

السؤال الأول :

أختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي

\*- العلاقة بين قوى التجاذب واللزوجة علاقة :

أ - طردية ب - عكسية ج - متساوية د - جميع الاجابات صحيحة

\* - المركب العضوي لا بد أن يحتوي على :

أ - ماء ب- كربون ج - أوكسجين د - نيتروجين

\* - إذابة الملح في الماء يعتبر تغير :

أ - كيميائي ب - فيزيائي ج - ميكانيكي د - جميع الإجابات خاطئة

\* - يعتبر المركب  $C_{10}H_{20}$  من :

أ - الألكانات ب - الألكينات ج - الألكاينات د - جميع الإجابات خاطئة

\*- أي العناصر التالية نظير للكربون :

أ -  $A_2$  ب -  $B_3$  ج -  $D_6$  د -  $X_5$

\*- العلاقة بين درجة الحرارة علاقة :

أ - طردية ب - عكسية ج - متساوية د - جميع الاجابات صحيحة

\* - الأشعة الكهرومغناطيسية هي عبارة عن :

أ - الكترونات ب - نيوترونات ج - بروتونات د - فوتونات

\* - شحنة نواة الذرة :

أ - موجبة ب - سالبة ج - متعادلة د - جميع الاجابات خاطئة

\* - تعفن الطعام يعتبر :

أ - تغير فيزيائي ب - تغير كيميائي ج - خاصية فيزيائية د - جميع الاجابات خاطئة

\* - - تحتوي نواة الذرة على :

أ - بروتونات و الكترونات ب - بروتونات ونيوترونات ج - بروتونات فقط د - جميع الاجابات خاطئة

\* - تتفق نظائر العنصر الواحد مع بعضها البعض في :

أ - رقم الكتلة ب - العدد الذري ج - عدد النيوترونات د - جميع الاجابات صحيحة

\* - ينبعث الطيف في الذرة عندما ينتقل الكترون من :

أ - مدار اعلى في الطاقة الى مدار اقل ب - مدار اقل في الطاقة الى مدار اعلى

ج - مداره الى خارج الذرة د - جميع الاجابات خاطئة

\* - الغلاف الالكتروني الثاني اقصى عدد يستوعبه من المدارات هو :

أ - 32 ب - 4 ج - 16 د - 8

\* - عنصر عدد الكتلة له يساوي 53 وعدد نيوتروناته 29 عدد بروتوناته يساوي :

أ - 53 ب - 82 ج - 29 د - 24

\* - أعلى قيمة للكهروسالبية هي عناصر المجموعة :

أ - الأولى ب - الثالثة ج - السابعة د - الثامنة

\* - عدد البروتونات في نواة ذرة العنصر يسمى :

أ - عدد الكتلة ب - العدد الذري ج - الوزن الذري د - جميع الاجابات خاطئة

\* - يبدأ ظهور مدارات P في الغلاف :

أ - الأول ب - الثاني ج - الثالث د - الرابع

\* - يعتبر ماء الشرب :

- أ - مركب ب- مخلوط ج - عنصر د - جميع الاجابات خاطئة
- \* - يحتوي أي مركب كيميائي دائما على عناصره المكونة له بنسبة وزنيه ثابتة . هذا هو نص قانون :
- أ - حفظ المادة ب - الحجم المتفاعلة ج - النسب الثابتة د - جميع الاجابات خاطئة
- \* - الأشعة المهبطية تحمل شحنة :
- أ - موجبة ب - سالبة ج - متعادلة د - جميع الاجابات خاطئة
- \* - كتلة البروتون أكبر من كتلة :
- أ - الإلكترون ب - النيوترون ج - النواة د - جميع الاجابات خاطئة
- \* - اذا كانت قيمة عدد الكم الرئيسي  $n = 2$  ، فان عدد الكم الثانوي يأخذ القيم :
- أ - صفر ب - 1,0,+1 ج - 1,0,+1,+2,-1,-2 د - 0, 1
- \* - القطاع S في الجدول الدوري يتكون من :
- أ - 6 مجموعات ب - 8 مجموعات ج - مجموعتان د - جميع الاجابات خاطئة
- \* - ادنى قدر من الطاقة يلزم لازالة الكترون من ذرة ما في حالتها المستقرة يسمى :
- أ - الألفة الألكترونية ب - الكهروسالبية ج - طاقة التأين د - جميع الاجابات خاطئة
- \* - يقل احتمال تكوين الرابطة التساهمية بين الذرات كلما كان الفرق في قيم الكهروسالبية بينهما ...
- أ - كبير ب - صغير ج - لا يوجد فرق د - ليس للكهروسالبية علاقة بتكون الرابطة التساهمية
- \* - عدد الكم الذي يصف شكل المدار الذي يدور فيه الإلكترون هو :
- أ - عدد الكم الرئيسي ب - عدد الكم الثانوي ج - عدد الكم المغناطيسي د - عدد الكم المغزلي
- \* - يزيد حجم الذره في المجموعة الواحدة كلما اتجهنا من أعلى إلى أسفل وذلك بسبب :
- أ - زيادة عدد الكتلة ب - زيادة عدد الاغلفة ج - زيادة عدد البروتونات والالكترونات د - جميع الاجابات صحيحة
- \* - قابلية الذرة لإستضافة الكترون لتصبح أيون سالب تسمى
- أ - الألفة الألكترونية ب - الكهروسالبية ج - طاقة التأين د - جميع الاجابات خاطئة
- \* - يقل حيود الغازات الحقيقية عن سلوك الغاز المثالي عند درجات حرارة:
- أ - عالية وضغوط عالية ب - منخفضة وضغوط عالية.
- ج - مرتفعة وضغوط منخفضة. د - منخفضة وضغوط منخفضة.

\*- يعتمد الضغط البخاري لسائل معين على :

أ - حجم الوعاء الموجود به السائل. ب - درجة الحرارة. ج - كمية السائل. د - مساحة سطح السائل

\*- تكون قوى التجاذب بين الجزيئات اقل ما يمكن في الحالة :

أ - الغازية ب - السائلة ج - الصلبة د - ليس للحالة تأثير على قوى التجاذب

\*- تعتمد لزوجة السائل على :

أ - درجة الحرارة ب - كثافة السائل ج - الوزن الجزيئي للسائل د - جميع الأجابات صحيحة

\*- عند ثبوت الحجم فان ضغط كمية معينة من الغاز يتناسب مع درجة حرارته المطلقة تناسباً

أ - طردياً ب - عكسياً ج - متساوياً د - جميع الاجابات صحيحة

\*- عند ثبوت الضغط يزداد حجم كمية معينة من الغاز كلما زاد :

أ - الضغط ب - كمية الغاز ج - درجة الحرارة د - جميع الإجابات خاطئة

\*- ينص قانون بويل على ان ضغط كمية معينة من الغاز يتناسب عكسياً مع :

أ - درجة الحرارة عند ثبوت الحجم ب - الحجم عند ثبوت درجة الحرارة

ج - كمية الغاز عند ثبوت الحجم د - جميع الإجابات خاطئة

\*- يأخذ سطح بعض السوائل في الأنابيب الشكل المحدب نظراً لأن :

أ - قوى التماسك اكبر من قوى التلاصق ب - قوى التماسك اصغر من قوى التلاصق

ج - قوى التماسك تساوي قوى التلاصق د - جميع الإجابات خاطئة

\* - الرابطة الهيدروجينية في الماء تكون بين

أ - ذرة أوكسجين وذرة هيدروجين في نفس الجزيء ب - ذرتي هيدروجين في نفس الجزيء

ج - ذرتي هيدروجين في جزيئين من الماء د - ذرة أوكسجين وذرة هيدروجين في جزيئين من الماء

\*- تتأثر خواص الغازات بـ :

أ - الضغط والحجم ب - درجة الحرارة والكمية ج - جميع ماسبق د - جميع الإجابات خاطئة

\*- الضغط الكلي لخليط من الغازات يساوي :

أ - ضغط أي غاز منها ب - ضغط الغاز ذي الكمية الأكبر

ج - مجموع ضغوط الغازات د - حاصل ضرب ضغوط الغازات

\*- تتناسب درجة الغليان مع الضغط الخارجي تناسباً :

أ - طردياً      ب - عكسياً      ج - متساوياً      د - جميع الاجابات صحيحة

(10 درجات)

السؤال الثاني

(أ) احسب الوزن الجزيئي لكل من المركبات التالية :

1- كربونات الصوديوم  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

2 - هيدروكسيد الكالسيوم هي  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

3 - الماء

(ب) - أكتب الصيغ الكيميائية للمركبات التالية

1 - ثاني أكسيد الكربون

2 - هيدروكسيد الأمونيوم

3- البيوتان

4 - البروبين

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية طريقة لتحضير كل إثنين من المواد التالية :

1 - غاز الميثان

2 - غاز الأيثين

3 - غاز الأسيتيلين

السؤال الثالث : (10 درجات)

(أ) أكمل ست من الفقرات التالية

1 - من العوامل المؤثرة على درجة الغليان 2 - 3 - 4 -

- يتبع الغاز سلوكا مثاليا عند : +

- علم الكيمياء هو علم يهتم بدراسة .....

- في المعادلة العامة للغازات المثالية أهمل تأثير عاملين مهمين هما : .....

- الدرجة الحرجة هي : .....

شروط التشابه البلوري هي :

.....

.....

.....

- يغلي السائل عندما يتساوى : .....

(ب) اجب على أربع مما يلي

1 - كيف تتكون الرابطة الأيونية .

2- عرف المادة :

3 - وضح الفرق بين الرابطة التساهمية والرابطة التساندية .

4- وضح بالرسم كيف يمكن التفريق بين المادة الصلبة البلورية وغير البلورية .

5 - وضح بمثال كيفية تطبيق قاعدة هوند :

السؤال الرابع : (10 درجات)

(أ) أكتب التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر التالية ثم حدد الدورة والمجموعة والقطاع

$32X$

$18A$

(ب) أجب على الفقرات التالية :

1- وضعت كمية من ثاني اكسيد الكربون الصلب مقدارها 88 جرام في اناء مفرغ سعته 5 لتر وسمح لها بالتحول التام الى غاز عند درجة حرارة 47 درجة مئوية كم سيكون الضغط داخل الاناء .

2 - احسب الحجم الذي يشغله 34 جرام من غاز النشادر  $NH_3$  عند ضغط 76 سم زئبق ودرجة حرارة 25 درجة مئوية

3- غاز يشغل حجما قدره 10 لتر وضغط 3 جو ، ودرجة الحرارة ثابتة ما حجمه عند ضغط 8 جو

4 - اوجد عدد مولات 72 جرام من حمض الكلور (HCl) .

5- غاز يشغل حجما قدره 500 مللتر تحت ضغط مقداره 76 سم زئبق في درجة حرارة 47 ° م كم يكون الضغط اذا اصبح الحجم 750 مللتر في درجة حرارة 67 ° م

\_\_\_\_\_

الإختبار النهائي لمادة 102 كيم ( الكيمياء العامة

وزان الذرية للعناصر H=1 ,O=16 , C= 12 , Cl = 35.5 , Na= 23 ,Ca= 40 ,S= 32 , Mg= 24

## السؤال الأول

ضع دائرة حول الحرف الذي يمثل الإجابة الصحيحة في كل مما يلي

\* النسبة الوزنية لعنصر الهيدروجين في غاز الميثان هي :

أ - 25% ب - 75% ج - 30% د - جميع الإجابات خاطئة

\* الغلاف الإلكتروني الرابع أقصى عدد يستوعبه من المدارات هو :

أ - 32 ب - 4 ج - 16 د - 10

\* عدد مولات 74 جرام من هيدروكسيد الكالسيوم هو :

أ - 8 مول ب - 4 مول ج - 1 مول د - جميع الإجابات خاطئة

\* أقل قيمة للكهروسالبية هي عناصر المجموعة :

أ - الأولى ب - الثالثة ج - السابعة د - السادسة

\* جسيم متعادل الشحنة من مكونات الذرة هو :

أ - الإلكترون ب - النيوترون ج - النواة د - البروتون

\* أي العناصر التالية يعتبر من العناصر القلوية :

أ - 35B ب - 10X ج - 31G د - 19A

\* تزداد طاقة الإشعاع الكهرومغناطيسي كلما :

أ - زاد طول الموجة ب - قل طول الموجة ج - قل التردد د - جميع الإجابات خاطئة

\* عدد أفوجادرو هو عدد الجزيئات في :

أ - لتر واحد من المادة ب - جرام واحد من المادة ج - مول واحد من المادة د - جميع الإجابات خاطئة.

\* أشعة ألفا هي عبارة عن :

أ - الكترولونات ب - نواة ذرة الهليوم ج - نواة ذرة الهيدروجين د - جميع الإجابات خاطئة  
\* - كتلة البروتون أصغر من كتلة :

أ - الإكترون ب - النيترون ج - النواة د - جميع الإجابات خاطئة  
\* - العدد الذري هو عدد :

أ - الإلكترونات ب - البروتونات والنيترونات ج - البروتونات فقط د - جميع الإجابات خاطئة  
\* - عدد الإلكترونات أكبر من عدد البروتونات وذلك في الذرة :

أ - المتعادلة ب - المشحونة بشحنة سالبة ج - المشحونة بشحنة موجبة د - جميع الإجابات خاطئة  
\* - عنصر عدده الذري 7 وعدد الكتلة 10 يكون تكافؤه :

أ - ثنائي ب - ثلاثي ج - صفر د - جميع الإجابات خاطئة

\* - إذا كانت قيمة عدد الكم الرئيسي  $n = 2$  ، فإن قيم عدد الكم الثانوي الممكنة :

أ - صفر ب -  $1, 0, +1$  ج -  $2, +1, 0, -1, -2$  د - جميع الإجابات خاطئة

\* - الصيغة الكيميائية لكبريتات البوتاسيوم هي :

أ  $KSO_4$  ب  $K_2SO_4$  ج -  $K(SO_4)_2$  د - جميع الإجابات غير صحيحة

\* - أي العناصر التالية أكبر حجماً :

أ -  $^{35}Br$  ب -  $^{33}As$  ج -  $^{31}Ga$  د -  $^{19}K$

\* - يزداد احتمال تكوين الرابطة التساهمية بين الذرات كلما كان الفرق في قيم الكهروسالبية بينهما ...

أ - كبير ب - صغير ج - لا يوجد فرق د - ليس للكهروسالبية علاقة بتكون الرابطة الأيونية

\* - التوزيع الإلكتروني لأيون العنصر  $A^-$  الذي عدد نيوتروناته 16 وعدد الكتلة 30 هو

أ -  $1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^3$  ب -  $1S^2 2S^2 2P^6 3S^2$  ج -  $1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^4$  د - جميع الإجابات خاطئة

\* - الرابطة في جزيء النيتروجين  $N_2$  رابطة

أ - تساهمية ب - تساندية ج - أيونية د - جميع الإجابات خاطئة

\* - أي المدارات التالية أقل في الطاقة في ذرة عديدة الإلكترونات :

ا - 4P ب - 5S ج - 5P د - 3d

\*- أي من مجاميع اعداد الكم (n, l, m, s) التالية تعتبر غير صحيحة :

أ - (3, 0, 0, 0.5) ب - (4, 3, 2, 0.5) ج - (3, 4, 2, 0.5) د - (3, 2, 1, 0.5)

\*- الدرجة الحرجة لغاز ما هي 25 درجة فأى الدرجات التالية لايمكن ان يوجد عندها الغاز بالحالة السائلة

أ - (24) ب - (26) ج - (25) د - جميع الإجابات خاطئة

\*- تكون قوى التجاذب بين الجزيئات اعلى ما يمكن في الحالة :

أ - الغازية ب - السائلة ج - الصلبة د - ليس للحالة تأثير على قوى التجاذب

\*- الصيغة العامة للقانون العام للغازات الحقيقية هي :

أ -  $P T = n R V$  ب -  $P V = n R T$  ج -  $(P + \frac{an^2}{v^2})(V - bn) = nRT$  د -  $(P + \frac{an^2}{v})(V + bn) = nRT$

\*- في القانون العام للغازات الحقيقية أهمل تأثير :

أ - حجم الجزيئات ب - كمية الجزيئات ج - قوى التجاذب بين الجزيئات د - أ و ج ه - جميع الإجابات خاطئة

\*- عند ثبوت الضغط يزداد حجم كمية معينة من الغاز كلما زاد :

أ - الضغط ب - كمية الغاز ج - درجة الحرارة د - جميع الإجابات خاطئة

\* 44 جرام من غاز ثاني أكسيد الكربون تشغل في الظروف القياسية حجما قدره

أ - 22,4 لتر ب - 11,2 لتر ج - 1,12 لتر د - جميع الاجابات خاطئة

\*- يبلغ حجم واحد مول من غاز مثالي عند درجة حرارة 57 م وضغط واحد جو

أ - 4.22 لتر ب - 24.5 لتر ج - 11.2 لتر د - 27.1 لتر

\*- أي من المركبات التالية يحوي رابطة تساندية :

أ -  $H_2O$  ب -  $H_3O$  ج -  $NH_4^+$  د - جميع الإجابات خاطئة

\*- تتناسب سرعة التبخر مع الضغط الخارجي تناسباً :

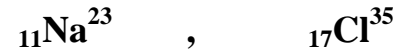
أ - طردياً ب - عكسياً ج - متساوياً د - جميع الاجابات صحيحة

## السؤال الثاني

(10 درجات)

أجب على جميع الفقرات التالية :

1 - ما عدد البروتونات والنيوترونات والألكترونات في كل من ذرات العناصر التالية :



2 - كيف يتم قياس التوتر السطحي ( اكتب المعادلة الرياضية مع تعريف كل حد من حدودها )

3- اذكر شروط التشابه الكيميائي :

4 - أكتب أعداد الكم الأربعة للألكترونات الموجودة في الغلاف الأخير لعنصر عدده الذري يساوي 15 ثم حدد الدورة والمجموعة والتكافؤ لهذا العنصر .

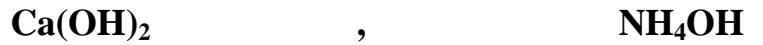
5 - املأ الفراغ في الجدول التالي

| العنصر | عدد النيوترونات | العدد الذري | رقم الكتلة | التوزيع الإلكتروني | رقم المجموعة | رقم الدورة | التكا<br>فؤ |
|--------|-----------------|-------------|------------|--------------------|--------------|------------|-------------|
| A      | 25              |             | 56         |                    |              |            |             |
| B      | 14              | 13          |            |                    |              |            |             |

6 - أذكر نص قانون جراهام لانتشار الغازات وصيغته الرياضية .

7 - ما الجسيمات الموجودة في الذرة وما شحنة كل منها .

8- أحسب الوزن الجزيئي لكل من المركبات التالية :



9 - لماذا يخدم زيت محرك السيارة في الشتاء أكثر منه في الصيف .

10 - وضح بالرسم شكل مدارات كل من S و P

---

(13 درجة )

السؤال الثالث: أجب على الفقرات التالية

أ - عرف ما يلي :

1 - الدرجة الحرجة للغاز

2 - الكهروسالبية :

3 - الزوجة مع ذكر ثلاثة عوامل تؤثر على الزوجة وكيفية هذا التأثير

4 - عدد الكم الثانوي

5- النظائر :

ب - علل مايلي :

1 - يزيد الحجم الذري في الدورة الواحدة من اليسار الى اليمين .

2- ارتفاع الماء في الأنابيب الشعرية :

3 - العنصر  $^{12}\text{Mg}$  له خواص دايا مغناطيسية .

4 - لا يمكن أن يأخذ أي الكترون أعداد الكم التالية ( 1 , 0 , 0 , 1 )

ج - أجب على كل مما يلي :

1 - بين كيف تتكون الرابطة من النوع سجما  $\alpha$  والرابطة من النوع باي  $\Pi$

2 - أكتب رموز لويس لكل من العناصر التالية :  $^{8}\text{O}$  ,  $^{17}\text{Cl}$  ,  $^{11}\text{Na}$  ,  $^{12}\text{Mg}$

3 - وضح كيفية اشتقاق المعادلة العامة للغازات المثالية :

4 - وضح كيف تتكون الرابطة الهيدروجينية مع ذكر مثال على ذلك

(12 درجة)

السؤال الرابع

أجب على الفقرات التالية

1 - اوجد كتلة 3 مول من ملح الطعام

2- خليط من ثلاث غازات عدد مولاتها 1 مول 4 مول 5 مول ضغطها الإجمالي 6 ضغط جوي أحسب كم يبلغ الضغط الجزئي لكل منها

3 - وجد ان كثافة غاز ما عند الظروف القياسية 6 جرام / لتر احسب الوزن الجزيئي لهذا للغاز

4 - احسب طاقة فوتون تردده  $3 \times 10^{32}$

5- كم ذرة هيدروجين توجد في 9 جرام من الماء .

6 - وضعت كمية من ثاني اكسيد الكربون الصلب مقدارها 350 ملي جرام في اناء مفرغ سعته 5 لتر وسمح لها بالتحول التام الى غاز عند درجة حرارة 37 درجة مئوية كم سيكون الضغط داخل الاناء .



