



### نموذج اختبار تجريبي للثانوية العامة للعام 2020

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سنة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط.

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة : (30 علامة)

(1) قيمة (l) في الفلك ( $3d^5$ ) :

- أ. 5      ب. 3      ج. 2      د. 1

(2) أي الأزواج الآتية يمتلك طاقة متساوية في نفس الذرة ؟

- أ. ( $2s, 3s$ )      ب. ( $3s, 3p$ )      ج. ( $2p_x, 3p_x$ )      د. ( $2p_x, 2p_y$ )

(3) العبارة الصحيحة فيما يتعلق بالعنصر الذي يقع في الدورة الرابعة المجموعة (VB) من الجدول الدوري :

أ. ينتهي توزيعه الإلكتروني ب  $4s^2 3d^3$

ج. عدد الكترونات التكافؤ تساوي (3)

ب. عنصر ممثل

د. عنصر لا فلزي

(4) أي العناصر الآتية له أقل طاقة تأين أول ؟

- أ.  $^{10}\text{Ne}$       ب.  $^{9}\text{Fe}$       ج.  $^{8}\text{O}$       د.  $^{7}\text{N}$

(5) أي من المواد الآتية يعتبر حمض لويس فقط ؟

- أ.  $\text{NH}_3$       ب.  $\text{Ag}^+$       ج.  $\text{CN}^-$       د.  $\text{H}_2\text{SO}_4$

(6) أي الدقائق الآتية فشلت نظرية بور في فهم بنيتها ؟

- أ.  $^1\text{H}$       ب.  $^2\text{He}$       ج.  $^{+2}\text{Li}$       د.  $^+\text{He}$

(7) طيف الإشعاع الذري :

أ. متضمن ألوان الضوء المرئي بشكل متداخل.

ب. عدة خطوط ملونة منفصلة.

ج. ينتج عن انتقال إلكترون إلى مستوى أعلى.

د. متشابهة لذرات عناصر مختلفة.

(8) أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بسرعة التفاعل الكيميائي عند رفع درجة الحرارة له ؟

أ. يقلل قيمة  $\Delta H$

ب. يزيد عدد التصادمات الفعالة

ج. يقلل من طاقة الوضع للمواد الناتجة

د. يقلل طاقة التنشيط للتفاعل

(9) احد العناصر التالية له أعلى صفات مغناطيسية :

- أ.  $^{24}\text{Cr}$       ب.  $^{29}\text{Cu}$       ج.  $^{21}\text{Sc}$       د.  $^{30}\text{Zn}$

(10) عند اتحاد العنصر  $^{15}\text{X}$  مع  $^9\text{Y}$  فإن الأفلاك الداخلة في تكوين الرابطة ( $\text{X}-\text{Y}$ ) في الجزيء الناتج الذي

شكله هرم ثلاثي القاعدة :

- أ.  $p-p$       ب.  $sp-p$       ج.  $sp^2-p$       د.  $sp^3-p$

- (11) في الذرة التي تمتلك التركيب الإلكتروني  $4s^2 [Ar]_{18}$  يكون عدد الإلكترونات التي فيها ( $m_s = +1/2$   $m_l = 0$ ):  
 أ. 2      ب. 4      ج. 6      د. 8
- (12) إذا كانت طاقة التأين للعنصر  $^{18}Ar = 1521$  كيلوجول/مول فإن طاقة التأين للعنصر  $^{19}K$  بالكيلوجول/مول :  
 أ. 419      ب. 1786      ج. 1498      د. 7701
- (13) احد الأملاح التالية غير قابل للتميه :  
 أ.  $NH_4NO_3$       ب.  $KCN$       ج.  $NH_4Cl$       د.  $KNO_3$
- (14) الرقم الهيدروجيني لمحلول حمض الكبريتيك الذي تركيزه (0.05) مول/لتر على اعتبار انه يتفكك بالكامل:  
 أ. 0.3      ب. 1      ج. 1.3      د. 0.7
- (15) إذا كان تركيز الحمض الضعيف  $HA = 0.1$  مول/لتر فإن قيمة PH :  
 أ. أقل من 1      ب. أكبر من 1      ج. تساوي صفر      د. تساوي 1
- (16) أي الأزواج التالية لا تصلح لتحضير محلول منظم ؟  
 أ.  $HCl/NaCl$       ب.  $HF/NaF$       ج.  $CH_3NH_2/CH_3NH_3^+$       د.  $HCN/NaCN$
- (17) المركب الناتج من اكسدة البروبانال :  
 أ. حمض بروبانويك      ب. 1- بروبانول      ج. 2- بروبانول      د. بروبانون
- (18) عند تفاعل بيوتين مع محلول HCL فإن الناتج هو :  
 أ. كلوروبوتان      ب. 2-كلوروبوتان      ج. 3-كلوروبوتان      د. كلوروبوتين
- (19) يستخدم محلول تولنز للكشف عن :  
 أ. الألكين      ب. الحمض الكربوكسيلي      ج. الألدهيد      د. الكحول
- (20) ما رتبة التفاعل  $aA \longrightarrow P$  إذا كانت قيمة  $Z_{1/2}$  للتفاعل لا تعتمد على التركيز الابتدائي للمادة A ؟  
 أ. الصفرية      ب. الأولى      ج. الثانية      د. الثالثة
- ❖ السؤال الثاني : (20 علامة)
- أ ( وضع المقصود بكل من :  
 1. القانون الدوري .  
 2. نقطة التكافؤ .  
 3. طاقة التنشيط .
- (6 علامات)
- (ب) الفوسجين غاز صيغته الكيميائية  $COCl_2$  ( ع . ذ C = 6 ، O = 8 ، Cl = 17 )  
 1. ارسم شكل لويس للجزيء .  
 2. ما عدد أزواج الإلكترونات الرابطية و غير الرابطية حول الذرة المركزية ؟  
 3. ما شكل أزواج الإلكترونات ؟  
 4. ما شكل الجزيء ؟  
 5. ما نوع التهجين في الذرة المركزية ؟
- (10 علامات)

- ج) تم تهيج ذرة الهيدروجين فانقل الإلكترون من حالة الاستقرار إلى المدار السادس , اعتماداً على نظرية بور اجب عن الأسئلة التالية ، ( ثابت رايدبرغ =  $1.1 \times 10^7 \text{ م}^{-1}$  ) :
1. ما عدد الخطوط المتوقعة في الطيف الذري الناتج؟
2. احسب طول موجة الفوتون المنبعث الأعلى طاقة .

❖ السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) علل لما يأتي :

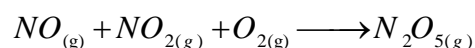
(6 علامات)

- 1) الزاوية في جزيء الأمونيا  $107^\circ$  وليس  $109.5^\circ$  بالرغم من استخدام الأفلاك المهجنة  $sp^3$  .
- 2) تؤدي عملية الانصهار الى زيادة العشوائية .
- 3) تستخدم الكواشف في التمييز بين الحموض والقواعد .

(8 علامات)

ب) يبين الجدول الآتي النتائج العملية لدراسة التفاعل :

رقم التجربة	[NO <sub>2</sub> ] مول/لتر	[NO] مول/لتر	سرعة التفاعل مول/لتر.ث
1	0.1	0.1	$2 \times 10^{-2}$
2	0.1	0.2	$4 \times 10^{-2}$
3	0.3	0.2	$12 \times 10^{-2}$



\* إذا علمت أن سرعة التفاعل لا تعتمد على تركيز  $O_2$  :

1. جد رتبة التفاعل بالنسبة لكل من  $NO_2$  ،  $NO$  ،  $O_2$  .
2. رتبة التفاعل الكلية .
3. أكتب قانون سرعة التفاعل .
4. احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل وبين وحدته .

ج) محلول منظم مكون من الحمض  $HA$  ( $K_a = 10^{-5}$ ) والملح  $NaA$  وتركيز كل منهما (0.3) مول/لتر.

(6 علامات)

1. ما صيغة الأيون المشترك ؟
2. احسب الرقم الهيدروجيني للمحلول  $PH$  .
3. احسب تركيز  $[H_3O^+]$  عند اضافة (4) غرام من هيدروكسيد الصوديوم  $NaOH$  (ك.م  $NaOH = 40$  غم/مول ) إلى لتر من المحلول على افتراض بقاء الحجم ثابتاً .

❖ السؤال الرابع: (20 علامة)

أ- يبين الجدول الآتي مجموعة من العناصر الافتراضية وموقع كل منهما في الجدول الدوري.

(10 علامات)

أجب عن الأسئلة التي تليه :

رمز العنصر	X	Y	Z	L	M	R
رقم المجموعة	IA	IIIB	IIA	VIIB	IIIA	IA
رقم الدورة	2	4	3	4	3	3

1. قارن بين الآتية حسب ما هو مطلوب مستخدماً إشارة (<) :
- أ) (L),(Y) من حيث الصفات المغناطيسية .
- ب) (M), (Z) من طاقة التأين الأول .
- ج) (R),(X) من حيث طاقة التأين الثاني .
- د) (R),(M) من حيث الحجم الذري .
2. اكتب عدد الكم الأربعة ( $n, l, m_l, m_s$ ) للإلكترون الأخير في العنصر (X)

عام 2020

الفرع: العلمي

تابع أسئلة مبحث الكيمياء

ب- بالاعتماد على الجدول الآتي الذي يحتوي عدداً من الصيغ البنائية لبعض المركبات العضوية.

أجب عن الأسئلة التي تليه:

(4 علامات)

(هـ)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$	(د)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{H}$	(ج)	$\text{C}_2\text{H}_5\text{MgBr}$	(ب)	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$	(أ)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
------	---	-----	--	-----	-----------------------------------	-----	------------------------------------	-----	-----------------------------------

1. ما اسم المركب (هـ) ؟

2. ما ناتج تفاعل المركب (ج) مع المركب (د) في وجود  $\text{HBr}_{\text{aq}}$  ؟

3. أكتب معادلة تفاعل المركب (ب) مع الماء في وسط حمضي .

4. ما ناتج تفاعل المركب (أ) مع فلز الصوديوم ؟

ج- (1) احسب  $\Delta G^\circ$  عند 298 كلفن للتفاعل الآتي :  $4\text{Fe}_{(\text{s})} + 3\text{O}_{2(\text{g})} \longrightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_{3(\text{s})}$  (6 علامات)علماً بأن:  $\Delta H^\circ$  للتفاعل = -1648 كيلوجول،  $\Delta S^\circ$  للتفاعل = -549.3 جول/كلفن

(2) هل عملية أكسدة الحديد عملية تزداد فيها العشوائية أم تقل ؟ مع التفسير.

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط.

❖ السؤال الخامس: (10 علامات)

أ- بين بالمعادلات كيف يمكن تحضير كل من :

(2) بروبانال من كلورو بروبان

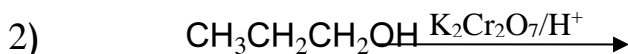
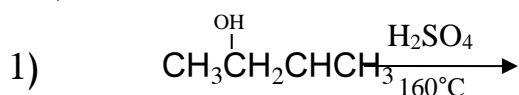
(1) 2-بيوتانول من إيثانول

ب- إذا لزم (0.4) غم من  $\text{NaOH}$  (الكتلة المولية 40 غم/مول) لمعادلة (200) مل من محلول  $\text{HCl}$ .

احسب تركيز هذا المحلول الحمضي مع إهمال التغير في الحجم. (6 علامات)

❖ السؤال السادس : (10 علامات)

أ- أكمل المعادلات التالية بكتابة النواتج العضوية فقط:

ب- احسب كتلة ملح  $\text{CH}_3\text{COONa}$  التي يجب اضافتها إلى (2) لتر من محلول  $\text{CH}_3\text{COOH}$  الذي تركيزه (0.1) مول/لترلينتج محلول رقمه الهيدروجيني (5) علماً بأن  $\text{Ka}$  للحمض =  $1.8 \times 10^{-5}$  ، ك.م  $\text{CH}_3\text{COONa}$  = 82 غم/مول (6 علامات)