

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني - الموحد

| | | |
|------------------------------|---|---------------------------------------|
| الصف : الثاني الثانوي العلمي |  | دولة فلسطين |
| المادة : الكيمياء | | وزارة التربية والتعليم |
| التاريخ : 2020 / 04 / 08 م | | مديرية التربية والتعليم / شمال الخليل |
| الزمن : ساعتان ونصف | | السنة الدراسية 2019 - 2020 م |

مجموع العلامات (100 علامة)

عدد أسئلة الامتحان (ستة) أسئلة أجب عن (خمسة) أسئلة فقط .

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

السؤال الأول : (30 علامة)

ضع إشارة (X) على رمز الإجابة الصحيحة على الورقة المخصصة في دفتر الإجابة :

1. ما الدالة التي تقيس حالة عدم الترتيب وعدم الانتظام للجزيئات داخل أي نظام ؟

(أ) الانتالبي (ب) طاقة جيبس الحرة (ج) الإنتروبي (د) المحتوى الحراري

2. ماذا يطلق على الصيغة الرياضية $\Delta S_{Univ} < 0$ صفر (موجب دائماً) ؟

(أ) طاقة جيبس الحرة .
(ب) المحتوى الحراري .
(ج) القانون الأول للديناميكا الحرارية .
(د) القانون الثاني للديناميكا الحرارية .

3. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يخص التفاعل الآتي : $(2SO_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2SO_3(g) + 96 \text{ KJ/mol})$ ؟

(أ) التفاعل ماص للطاقة .
(ب) التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المرتفعة .
(ج) إشارة التغير في العشوائية موجبة .
(د) التفاعل تلقائي عند درجات الحرارة المنخفضة .

4. أي العلاقات الآتية صحيحة فيما يتعلق بحالة الاتزان ؟

(أ) $\Delta H = \Delta G$ (ب) $\Delta S \cdot T = \Delta G$ (ج) $\Delta H \cdot T = \Delta S$ (د) $\frac{\Delta H}{T} = \Delta S$

5. في التفاعل الافتراضي الآتي : $(A(g) + B(g) \longrightarrow C(g))$ إذا علمت أن سرعة التفاعل $k = [A][B]^2$ اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول ما سرعة التفاعل في التجربة رقم (2) بدلالة R ؟

| رقم التجربة | [A] مول/لتر | [B] مول/لتر | سرعة التفاعل (مول/لتر.ث) |
|-------------|-------------|-------------|----------------------------|
| 1 | 0.1 | 0.1 | R |
| 2 | 0.2 | 0.3 | ??? |

(أ) 3R (ب) 18R (ج) 12R (د) 6R

6. يتفكك غاز أكسيد النيتروجين I بالحرارة حسب المعادلة : $(N_2O(g) \longrightarrow N_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g))$ إذا كان هذا التفاعل من تفاعلات الرتبة الصفرية وأن الزمن اللازم لتفكك نصف كمية غاز $N_2O(g) = 50$ دقيقة ما الزمن اللازم لتفكك 75% من غاز $N_2O(g)$ ؟

(أ) 100 دقيقة (ب) 75 دقيقة (ج) 25 دقيقة (د) 50 دقيقة

7. أي الآتية لا تتغير قيمته عند رفع درجة حرارة التفاعل ؟

(أ) طاقة التنشيط E_a .
(ب) عدد التصادمات الفعالة .
(ج) ثابت سرعة التفاعل k .
(د) سرعة التفاعل .

8. أي الجمل الآتية غير صحيحة فيما يخص نظرية الحالة الانتقالية ؟

(أ) يتكون بناء جديد بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة يدعى المعقد المنشط .
(ب) تبدأ الروابط بين ذرات المواد المتفاعلة بالتفكك ويبدأ تكون روابط جديدة .
(ج) عندما يتكون المعقد المنشط تكون عندها طاقة الحركة مرتفعة وطاقة الوضع منخفضة .
(د) يكون المعقد المنشط غير مستقر سرعان ما يتفكك ليعطي المواد الناتجة أو يعود ليعطي المواد المتفاعلة .

9. ما نوع المركب العضوي CH_3CHO ؟

(أ) حمض كربوكسيلي (ب) كحول أولي (ج) الدهيد (د) كيتون

10. أي المركبات الآتية لا يحتوي على مجموعة الكربونيل ؟
 (أ) الأدهيد (ب) الأمين (ج) الحمض الكربوكسيلي (د) الكيتون
11. ما اسم المركب العضوي الناتج من تفاعل الإيثانول مع فلز الصوديوم ؟
 (أ) إيثانوات الصوديوم . (ب) إيثوكسيد الصوديوم .
 (ج) كربونات الصوديوم الهيدروجينية . (د) ثنائي إيثيل إيثر .
12. أي من التفاعلات الآتية تتميز بها كل من الأدهيدات والكيتونات ؟
 (أ) تفاعلات الحذف (ب) تفاعلات الإحلال (ج) تفاعلات الإضافة (د) تفاعلات الحذف والإحلال
13. أي الآتية ليست من الخصائص التي تتميز بها الكحولات ؟
 (أ) تتميز بخواص حمضية ضعيفة . (ب) تتفاعل مع فلز البوتاسيوم .
 (ج) تمتاز بالصفات الأمفوتيرية . (د) تتفاعل مع كربونات الصوديوم الهيدروجينية .
14. ما المادة التي تختزل الحموض الكربوكسيلية إلى الكحولات الأولية مباشرة ؟
 (أ) O_2 (ب) $LiAlH_4$ (ج) $KMnO_4$ (د) P_2O_5
15. ما تصنيف هاليد الألكيل CH_3CHBr ؟
 (أ) هاليد ميثيل (ب) هاليد ألكيل أولي (ج) هاليد ألكيل ثانوي (د) هاليد ألكيل ثالثي
16. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يخص المصعد في الخلية الجلفانية ؟
 (أ) قطب موجب ، ويحدث عنده تفاعل التأكسد . (ب) قطب سالب ، ويحدث عنده تفاعل التأكسد .
 (ج) قطب موجب ، ويحدث عنده تفاعل الاختزال . (د) قطب سالب ، ويحدث عنده تفاعل الاختزال .
17. العنصر A يختزل أيونات B^{2+} ولا يختزل أيونات C^{2+} ، فما ترتيب العناصر حسب قوتها كعوامل مختزلة ؟
 (أ) $B < A < C$ (ب) $C < B < A$ (ج) $C < A < B$ (د) $A < B < C$
18. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالمخطط الاصطلاحي للخلية الجلفانية (هيدروجين - نحاس) ؟
 $Pt_{(s)} | H_{2(g)} | 2H^+_{(g)} || Cu^{2+}_{(aq)} | Cu_{(s)}$
 (أ) تنتقل الإلكترونات من قطب النحاس إلى قطب الهيدروجين .
 (ب) يزداد تركيز أيونات الهيدروجين H^+ في المحلول في وعاء التأكسد .
 (ج) تقل كتلة صفيحة النحاس في وعاء الاختزال .
 (د) تنتقل الأيونات السالبة من الجسر الملحي إلى وعاء الاختزال .
19. الجدول التالي يمثل قيم جهود التأكسد القياسية لعدد من الفلزات وقيم E^0 لها بوحدة فولت :

| الفلز | Fe | Zn | Mg | Ag | Cu |
|----------------|------|------|------|--------|--------|
| E^0 (فولت) | 0.44 | 0.76 | 2.38 | 0.80 - | 0.34 - |

ما العنصرين اللذين يكونا خلية جلفانية لها أقل قيمة فولتية ؟

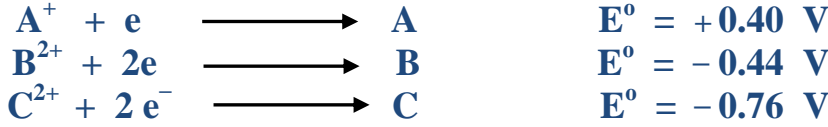
- (أ) Zn - Mg (ب) Fe - Zn (ج) Cu - Fe (د) Ag - Cu
20. ماذا ينتج على المهبط من التحليل الكهربائي لمحلول بروميد الصوديوم ؟
 (أ) الصوديوم (ب) الأكسجين (ج) الهيدروجين (د) البروم

السؤال الثاني : (20 علامة)

- (أ) ما المقصود بكل من : 1. الديناميكا الحرارية 2. التصادم الفعال 3. التصبن
 (ب) ما هي ميزات خلية الوقود . 4. الجسر الملحي
- (8 علامات) (علامتان)

(6 علامات)

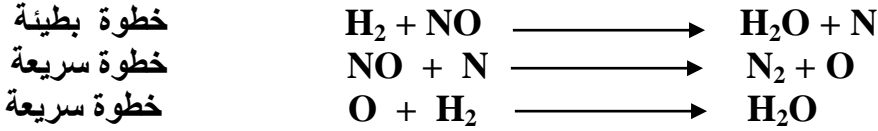
(ج) من التفاعلات النصف خلوية التالية ، أجب عن الأسئلة الآتية :



1. حدد أقوى عامل مؤكسد وأقوى عامل مختزل.
2. أي المادتين A أم B قادرة على تحرير غاز الهيدروجين من محلول حمضي في الظروف المعيارية .
3. عند بناء خلية جلفانية قطباها من C (مغمور في محلول C^{2+}) ، B (مغمور في محلول B^{2+}) ، أكتب تفاعل المهبط ، تفاعل المصعد ثم احسب E^0 لهذه الخلية .

(4 علامات)

(د) إذا علمت أن تفاعل ما يحدث وفق الآلية الآتية :

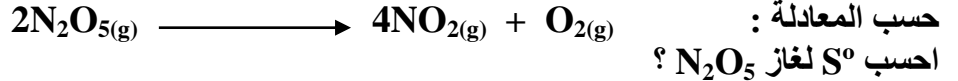


1. أكتب معادلة هذا التفاعل الكلية .
2. ما المادة (المواد) الوسيطة في خطوات التفاعل .
3. أكتب قانون سرعة هذا التفاعل .
4. ما رتبة التفاعل الكلية ؟

السؤال الثالث : (20 علامة)

(6 علامات)

1. فسر ما يأتي : 1. تعد طاقة جيبس الحرة مؤشراً حقيقياً لتلقائية التفاعلات من عدمها ؟
2. لا يتفاعل المركب (2-ميثيل-2-بروبانول) مع محلول $KMnO_4$ في الظروف العادية ؟
3. استخدام الأقطاب غير النشطة كيميائياً في خلايا التحليل الكهربائي ؟

(ب) إذا علمت أن التغير في العشوائية القياسية ΔS^0 المصاحبة لتفكك غاز N_2O_5 يساوي 455 جول / كلفن (4 علامات)حسب المعادلة : احسب S^0 لغاز N_2O_5 ؟
علماً أن (S^0 لـ $O_2(g) = 205$ جول / مول.كلفن ، $NO_2(g) = 240.5$ جول / مول.كلفن) .

(10 علامات)

(ج) وضح بمعادلات كيف يمكن تحضير كل من الآتية :

- 1) 2-ميثيل-2-بيوتانول من مركبي البروبانول والإيثانول باستخدام أي مواد غير عضوية مناسبة .
- 2) أمينو إيثان من الإيثانول باستخدام أي مواد غير عضوية مناسبة .
- 3) 2-بيوتانول من 1-بروموبيوتان باستخدام أي مواد غير عضوية مناسبة .

السؤال الرابع : (20 علامة)

(أ) ما شدة التيار اللازم تمريره في خلية تحليل كهربائي لترسيب 0.225 غرام من النيكل (Ni) من محلول (3 علامات)

 $NiSO_4$ خلال 10 دقائق علماً أن الكتلة المولية للنيكل = 58.7 غم/مول .

(10 علامات)

(ب) يبين الجدول الآتي النتائج العملية لدراسة تغير [A] مع الزمن للتفاعل الافتراضي الآتي :

| رقم التجربة | [A] مول/لتر | الزمن (ثانية) |
|-------------|-------------|---------------|
| 1 | 2 | 0 |
| 2 | 1 | 500 |
| 3 | 0.5 | 1000 |
| 4 | 0.25 | 1500 |

نواتج $A(g) \longrightarrow$

أجب عما يلي :

1. ما رتبة التفاعل .
 2. أكتب قانون سرعة التفاعل .
 3. جد قيمة K ، وما وحدته ؟
 4. احسب الزمن اللازم لتفاعل 75% من المادة A .
 5. احسب سرعة التفاعل بعد فترة عمر نصف واحدة .
- (ج) كيف تميز مخبرياً بين حمض الإيثانويك والإيثانول موضحاً اجابتك بالمعادلات. (4 علامات)
- (د) اشتق علاقة عمر النصف لتفاعلات الرتبة الأولى. (3 علامات)

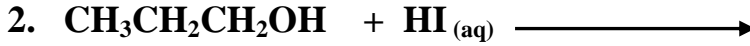
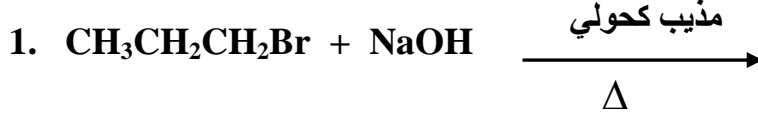
يتبع صفحة 4 ←

لاحظ الصفحة التالية

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (سؤالين) وعلى الطالب أن يجيب عن سؤال واحد منهما فقط .

السؤال الخامس : (10 علامات)

(أ) أكمل المعادلات الآتية بكتابة الناتج العضوي فقط . ثم أذكر نوع التفاعل : (6 علامات)



(ب) لديك التفاعل الافتراضي الآتي : $\text{A}_{(\text{g})} \longrightarrow \text{B}_{(\text{g})}$ (4 علامات)

عند درجة حرارة 45°C ، إذا علمت أن سرعة التفاعل هي 4.0×10^{-3} مول/لتر.ث عند $[\text{A}] = 0.2$ مول/لتر وعندما نقص $[\text{A}]$ إلى النصف أصبحت سرعة التفاعل 1.0×10^{-3} مول/لتر.ث عند نفس درجة الحرارة . أجب عما يلي :

1. جد رتبة التفاعل .
2. أكتب قانون سرعة التفاعل .
3. جد قيمة ووحدة ثابت سرعة التفاعل K عند نفس درجة الحرارة .

السؤال السادس : (10 علامات)

(أ) اعتماداً على الجدول الآتي الذي يتضمن عدداً من الصيغ البنائية لبعض المركبات العضوية ، اجب عن (6 علامات) الأسئلة التي تليه :

| A | B | C |
|--|--|--|
| $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OCH}_3 \end{array}$ |
| D | E | F |
| $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{C} - \text{H} \end{array}$ | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$ | CH_3COOH |

1. ما اسم المجموعة الوظيفية في المركب D ، F .
2. ما صيغة المركبات الناتجة من تفاعل المركب C مع هيدروكسيد البوتاسيوم .
3. أكتب معادلة تفاعل المركب F مع فلز الصوديوم .
4. ما اسم الكاشف الذي يستخدم للتمييز عملياً بين المركبين D و E .
5. أكتب معادلة تفاعل المركب B محلول HBr .
6. ما صيغة المركب العضوي الناتج من تمرير أبخرة المركب A على مسحوق النحاس عند درجة حرارة $(200-400^\circ\text{C})$.

(ب) قارن بين الخلايا الجلفانية وخلايا التحليل الكهربائي من حيث :

1. تلقائية حدوث التفاعلات ذاتياً .
2. تحولات الطاقة في الخلايا .
3. إشارة كل من المصعد والمهبط .
4. إشارة جهد الخلية .

ملاحظة : الأسئلة المكتوبة باللون الأزرق خاصة بالوحدة السادسة

المكتبة الفلسطينية
الشاملة للمعلم والطالبة
تحضير دروس - اختبارات - أوراق عمل



لتحميل المزيد من موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة

<http://www.sh-pal.com>

تابعنا على صفحة الفيس بوك: www.facebook.com/shamela.pal

تابعنا على قنوات التلجرام: www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html: الصف الأول:

www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html: الصف الثاني:

www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html: الصف الثالث:

www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html: الصف الرابع:

www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html: الصف الخامس:

www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html: الصف السادس:

www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html: الصف السابع:

www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html: الصف الثامن:

www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html: الصف التاسع:

www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html: الصف العاشر:

www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html: الصف الحادي عشر:

www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html: الصف الثاني عشر:

www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html: ملازم للمتقدمين للوظائف:

www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html: شارك معنا:

www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html: اتصل بنا: