



اليوم:
التاريخ:
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
لعام 2020م

الفرع: الاقتصاد المنزلي
المبحث: الكيمياء
الورقة:

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

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

السؤال الأول: (30 علامة)

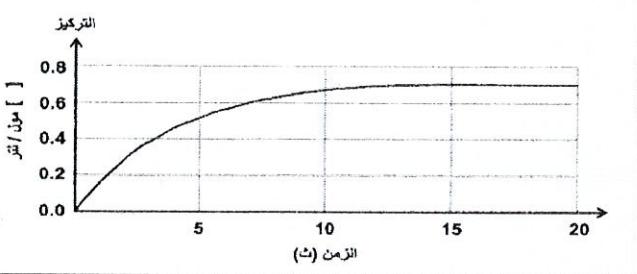
يتكون هذا السؤال من (20) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. ما معدل سرعة استهلاك F_2 في التفاعل الآتي: $2NO_2 + F_2 \rightarrow 2NO_2F$ ، إذا كان معدل سرعة إنتاج NO_2F يساوي 0.4 مول/لتر.ث؟

- (أ) 0.1 (ب) 0.2 (ج) 0.4 (د) 0.6

2. يبين الشكل المجاور تغير تركيز إحدى مواد تفاعل افتراضي مع الزمن، ما الزمن الذي توقف عنده هذا التفاعل؟

- (أ) 5 (ب) 10 (ج) 15 (د) 20



3. أي من الآتية يعمل على خفض طاقة التنشيط الخاصة بالتفاعل؟

- (أ) زيادة درجة الحرارة (ب) زيادة التركيز
(ج) إضافة عامل مساعد (د) نقصان درجة الحرارة

4. أي من العوامل الآتية يؤدي إلى تغيير قيمة ثابت الإتزان؟

- (أ) إضافة مادة متفاعلة (ب) إضافة مادة ناتجة
(ج) زيادة الضغط (د) تغيير درجة الحرارة

5. متى تكون أعلى سرعة للتفاعل العكسي؟

- (أ) في بداية التفاعل (ب) عند الاتزان
(ج) عند استهلاك المتفاعلات (د) عند اضافة غاز خامل

6. إذا كان تفاعل إنتاج الأمونيا طارداً للحرارة كما في المعادلة: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ ، أي من الآتية تعد من الظروف المناسبة لزيادة إنتاج الأمونيا؟

- (أ) خفض درجة الحرارة والضغط
(ب) زيادة درجة الحرارة والضغط

- (د) زيادة درجة الحرارة وخفض الضغط

7. المفهوم العلمي الذي يدل على مقدار زيادة التركيز المولاري لأحد نواتج التفاعل أو مقدار نقص التركيز المولاري لأحد المتفاعلات في وحدة الزمن هو:

- (أ) السرعة اللحظية (ب) معدل التفاعل
(ج) ثابت الاتزان (د) ثابت التأين

8. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالاتزان الكيميائي؟

- ب) تتساوى تركيز المواد المتفاعلة مع تركيز المواد الناتجة
ج) تستهلك المواد المتفاعلة تماماً
د) تتساوى سرعة التفاعل الأمامي مع سرعة التفاعل العكسي

9. ما العامل الذي يقلل من قيمة ثابت الاتزان للتفاعل الافتراضي الآتي: $AB_{(g)} \rightleftharpoons \text{طاقة} + B_{(g)}$

- أ) نقصان تركيز AB
ب) نقصان الحجم
ج) نقصان درجة الحرارة
د) نقصان الضغط

10. ماذا يحصل عند إضافة NaCN إلى محلول HCN؟

- أ) خفض pH
ب) زيادة pH
ج) زيادة K_a للحمض
د) زيادة تأين الحمض

11. أي من الآتية يسلك كحمض وكقاعدة حسب مفهوم برونستد-لوري؟

- أ) H_2S
ب) HCO_3^-
ج) CO_3^{2-}
د) H_2SO_4

12. ما القاعدة الملزمة للحمض HC_2O_4^- ؟

- أ) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
ب) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$
ج) $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
د) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4^-$

13. ما قيمة pH للمحلول المائي الذي $[\text{OH}^-] = 10^{-4}$ فيه؟

- أ) 10
ب) 10^{-4}
ج) 4
د) 10^{-10}

14. أي من المحاليل الآتية المتساوية في التركيز له أقل قيمة pH؟

- أ) HCl
ب) NH_3
ج) HF
د) NaCN

15. إذا كانت قيمة ثابت الاتزان K للتفاعل المتزن: $2\text{HI}_{(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}$ تساوي 128 عند درجة حرارة معينة، كم تصبح قيمته عندما ينقص حجم وعاء التفاعل إلى النصف عند درجة الحرارة نفسها؟

- أ) 16
ب) 32
ج) 64
د) 128

16. ما المادة التي تخترق الحموض الكربوكسيلية إلى الكحولات الأولية مباشرة؟

- أ) H_2
ب) LiAlH_4
ج) MnO_4^-
د) Cu

17. ما المجموعة الوظيفية في الكحول؟

- أ) -OH
ب) -C-
ج) -C=O
د) -COOH

18. ما ناتج تفاعل قاعدة قوية مع هاليدات الألكيل في الوسط الكحولي؟

- أ) الکین
ب) ألكان
ج) كحول
د) ألدهيد

19. أي من المحاليل المائية الآتية لا يعد من حموض أرهينيوس أو قواعده؟

- أ) HNO_3
ب) HF
ج) NH_3
د) LiOH

20. ما الفلز الذي يستخدم في تحضير كاشف غرينيلارد من خلال تفاعله مع هاليد الألكيل في الإيثر الجاف.

- أ) الصوديوم
ب) المغنيسيوم
ج) الفضة
د) النحاس

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ . وضح المقصود بكل من الآتية:

(1) حمض برونستد-لوري

(2) الحفازات

(3) ثابت الاتزان

(4) قاعدة ماركوفنيكوف

ب. محلول منظم مكون من الحمض الافتراضي HA ($\text{Ka} = 2 \times 10^{-5}$) وتركيزه (0.4 مول / لتر) وملح NaA تركيزه (0.5 مول / لتر) أجب بما يأتي :(1) احسب قيمة pH للمحلول .(2) احسب قيمة pH للمحلول السابق بعد إضافة 0.1 مول / لتر من HCl .

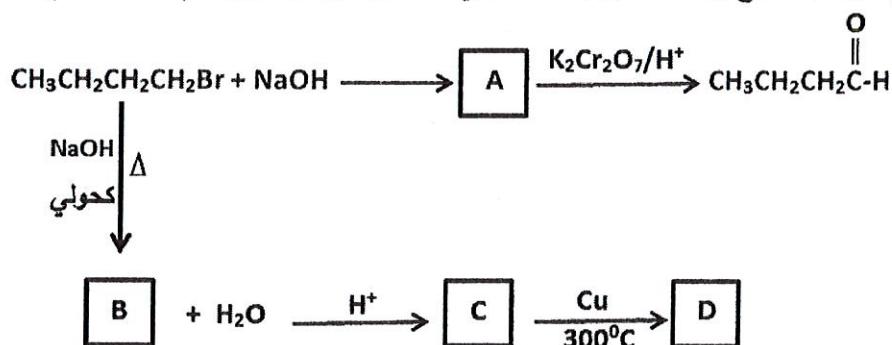
ج. بين بمعادلات كيميائية كيف يتم التمييز مخبرياً بين كل من:

(1) الإيثان والإيثانول

(2) البيوتانال و 2-بيوتانون

السؤال الثالث: (20 علامة)أ. وضع 2 مول من غاز SO_3 في وعاء سعته 10 لتر على درجة حرارة 127°C ، حيث تفكّك حسب المعادلة الموزونة الآتية حتى يصل النظام إلى حالة اتزان: $2\text{SO}_{3(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{2(g)}$ ، فإذا وجد أن تركيز غاز SO_2 عند الاتزان يساوي 0.02 مول / لتر. احسب قيمة ثابت الاتزان K_C لهذا التفاعل.

ب. ادرس المخطط الآتي، واكتب صيغ وأسماء المركبات العضوية المشار إليها بالحروف (A,B,C,D).



(8 علامات)

ج. فسر كل مما يأتي؟

(1) يعمل الحفاز على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي.

(2) يستخدم الفورمالين - 40% في حفظ الأنسجة الحية من التحلل

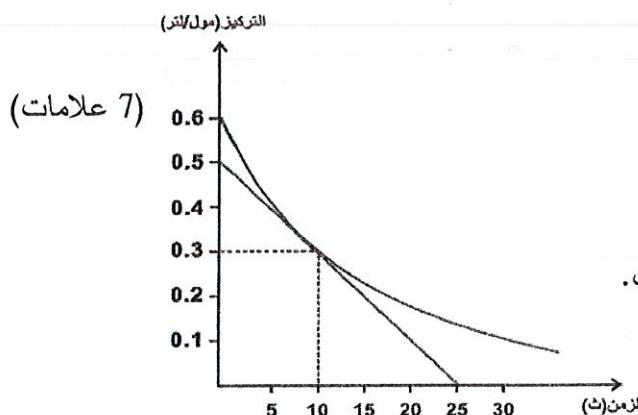
(3) لا تؤدي جميع التصادمات بين دقائق المواد المتفاعلة إلى حدوث تفاعل.

(4) يطلق على أيون الهيدروجين الموجب اسم بروتون.

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ. عبر بالمعادلات الكيميائية عن كل من التفاعلات الآتية، وسم المركبات العضوية الناتجة.

(1) أكسدة 1-بروبانول باستخدام دايكرومات البوتاسيوم $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ في وسط حمضي.(2) اختزال حمض الإيثانويك باستخدام هيدрид الليثيوم والألمانيوم LiAlH_4 .

تابع السؤال الرابع:

ب. يبين الشكل المجاور تغير تركيز المادة A مع الزمن حسب



- 1) احسب السرعة اللحظية عند الثانية عشرة.
- 2) احسب معدل سرعة تكون C في الفترة بين (صفر) ث و (10) ث.

ج. اعتماداً على الجدول الآتي الذي يبين قيم ثابت التأين (K_a) لمجموعة من الحموض الافتراضية الضعيفة عند درجة حرارة 25°C، أجب عن الأسئلة الآتية:

(8 علامات)

HD	HC	HB	HA	الحمض
$5^{-10} \times 6$	$6^{-10} \times 4$	$4^{-10} \times 6$	$4^{-10} \times 8.6$	K_a

1) أي من محليل هذه الحموض له أقل قيمة pH؟

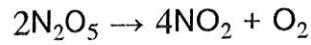
2) حدد الزوجين المتلازمين من الحمض والقاعدة عند تفاعل حمض HD مع الماء.

3) احسب $[OH^-]$ في محلول HC ، تركيزه 0.4 مول/لتر.

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

السؤال الخامس: (10 علامات)

أ. إذا تغير تركيز N_2O_5 من 2.33 إلى 2.08 مول/لتر خلال 184 دقيقة في التفاعل الآتي:



1) احسب معدل استهلاك (N_2O_5) .

2) احسب معدل تكون (NO_2) .

3) احسب معدل سرعة التفاعل.

ب. احسب كتلة هيدروكسيد الصوديوم NaOH التي تلزم لمعادلة 400 مل من محلول حمض HNO_3 تركيزه 0.2 مول/لتر. (ك.م H = 40 غ/مول)

السؤال السادس: (10 علامات)

أ. ينفكك غاز $NOCl$ عند درجة حرارة 35°C حسب المعادلة الموزونة الآتية:



فإذا وضع 1.0 مول من غاز $NOCl$ في وعاء حجمه 2.0 لتر عند درجة حرارة 35°C، احسب تركيز مواد التفاعل عند الاتزان، علمًا أن قيمة ثابت الاتزان K_e تساوي 1.6×10^{-5} .

ب. محلول مائي لحمض ضعيف HA ، تركيزه 0.2 مول/لتر، ودرجة تأينه في الماء 4%， احسب قيمة الرقم الهيدروجيني pH للمحلول.