دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
المركز الوطني للامتحانات والقياس والتقويم التربوي
الإدارة العامة للامتحانات العامة
الفرع: الاقتصاد المنزلي
المبحث: الكيمياء
الورقة: ---
الجلسة: --

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الأولى - لعام 2023م

State Of Palestine
Ministry of Education
N. C. of exam, Assess & Edu. Evaluation
D. G. of General Examinations

اليوم: الأربعاء
التاريخ: 14 /06 /2023م
مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة
مجموع العلامات: (100) علامة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط، على أن يكون السؤال الأول إجبارياً.

السؤال الأول: (20 علامة)

يتكون هذا السؤال من (10) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر الإجابة:

1. ماذا ينتج عن إضافة هاليد الهيدروجين (HX) إلى 1- بيوتين؟

- (كحول أولي) - (هاليد ألكيل ثانوي)
- (كحول ثانوي) - (هاليد ألكيل أولي)

2. ما المعادلة الكيميائية الموزونة التي يمكن التعبير عن سرعة التفاعل فيها بالعلاقة الآتية؟

معدل سرعة التفاعل = $\frac{1}{4}$ معدل استهلاك NH_3 = $\frac{1}{5}$ معدل استهلاك O_2 = $\frac{1}{4}$ معدل تكون NO = $\frac{1}{6}$ معدل تكون H_2O

- $(4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 6H_2O_{(g)} + 4NO_{(g)})$ - $(NH_{3(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(g)} + NO_{(g)})$
- $(2NH_{3(g)} + \frac{5}{2}O_{2(g)} \longrightarrow 3H_2O_{(g)} + 2NO_{(g)})$ - $(6H_2O_{(g)} + 4NO_{(g)} \longrightarrow 4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)})$

3. ما نوع التفاعل الحاصل عند تسخين كحول أولي مع حمض الكبريتيك المركز H_2SO_4 عند 160 °س؟

- (استبدال) - (حذف)
- (إضافة) - (أكسدة)

4. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بأهمية استخدام ثاني أكسيد المنغنيز MnO_2 في تجربة تحلل فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 تركيزه (6%)؟

- (عامل مساعد يزيد من طاقة التنشيط) - (عامل مساعد يُثبط سرعة H_2O_2)
- (عامل مساعد يزيد سرعة تحلل H_2O_2) - (عامل مساعد يقلل من التصادمات الفعالة)

5. أي العبارات الآتية <u>خطأ</u> فيما يتعلق بخواص الحموض العامة؟

- (محاليلها المائية توصل التيار الكهربائي)
- (تطلق غاز الهيدروجين عند تفاعلها مع بعض الفلزات)
- (تتفاوت في درجة تأينها مما يُؤثر في درجة نشاطها)
- (محاليلها المائية تُحوّل ورقة دوار الشمس الحمراء الى زرقاء)

6. أي المحاليل الآتية المتساوية في التركيز له <u>أقل</u> قيمة pH؟

- (KNO_3) - (KF)
- (NaOH) - (HCN)

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شاهين
00970568-952714

7. ما نوع المادة (E380) التي تضاف للمواد الغذائية عند التصنيع الغذائي؟

- (مادة ملونة) - (مادة حافظة)
- (مادة مضادة للأكسدة) - (محليات صناعية)

8. ماذا يُطلق على النشا الحيواني الذي ينتج من تخزين الفائض من سكر الغلوكوز في الخلايا الحيوانية؟

- (غلاكتوز) - (غلايكوجين)
- (أميلوبكتين) - (غلايسين)

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شقير
00970568-952714

9. بعد دراستك لمفهوم الاتزان الديناميكي وتفاعلات الاتزان الكيميائي، أي العبارات الآتية خطأ؟

- (تُشكّل مكونات نظام يحتوي الماء السائل مع بخاره في نظام مغلق اتزاناً ديناميكيّاً)
- (تفاعلات الاتزان الكيميائي لا تُستهلك فيها المواد المتفاعلة كليّاً)
- (تفاعلات الاتزان الكيميائي تتوقف عند وصولها الى حالة الاتزان)
- (تفاعلات الاتزان الكيميائي تتساوى فيها سرعة التفاعل الأمامي مع سرعة التفاعل العكسي)

10. ما صيغة السكر الأحادي الخماسي الذي يتكون من (5) ذرات كربون؟

- $(C_6H_{12}O_6)$ - $(C_5H_5O_5)$
- $(C_5H_{10}O_5)$ - $(C_4H_8O_4)$

السؤال الثاني: (20 علامة)

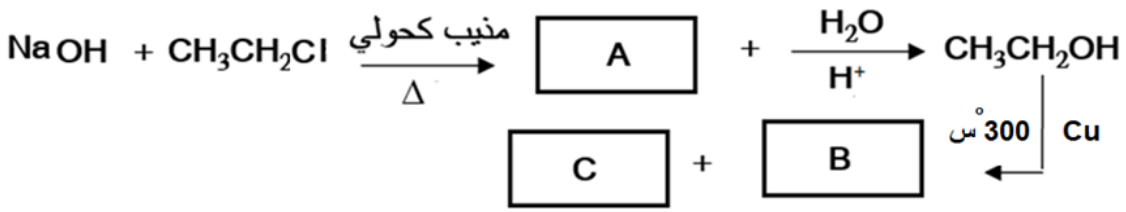
أ) في التفاعل الآتي: $2N_2O_{5(g)} \rightarrow 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}$ **(10 علامات)**

إذا تغيّر تركيز N_2O_5 من (2.00) مول/لتر الى (1.75) مول/ لتر خلال 100 دقيقة.

1. احسب معدّل تكوّن NO_2.
2. احسب معدّل سرعة التفاعل الكيميائي.
3. ما المقصود بمعدل سرعة التفاعل الكيميائي؟
4. تشترط نظرية التصادم على ضرورة حدوث تصادم بين دقائق المواد المتفاعلة بعضها مع بعض كشرطٍ أساسي لحدوث التفاعل؛ هل كل تصادم يؤدي إلى تكوين نواتج؟ فسّر إجابتك.

ب) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء العضوية، أجب عن الأسئلة الآتية: **(10 علامات)**

1. ما المقصود بقاعدة ماركوفنيكوف؟
2. تمتلك الكحولات صفات أمفوتيرية؛ فسّر العبارة.
3. عبّر بمعادلة كيميائية عن نواتج تفاعل **(2- بروبانول)** باستخدام برمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$ في وسط حمضي.
4. اكتب الصيغ الكيميائية المشار اليها بالحروف (A، B، C)، وفق المخطط الآتي:



السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) اعتماداً على جدول مؤشّر كتلة الجسم (BMI) المجاور، أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)

مؤشر كتلة الجسم (BMI)	التصنيف
أقل من 16.5	نحيف جدا (سوء تغذية)
18.5 – 16.5	وزن نحيف
25 – 18.5	وزن مثالي
30 – 25	وزن زائد
40 – 30	وزن سمين
أكثر من 40	سمنة مفرطة

1. ما المقصود بمؤشّر كتلة الجسم؟
2. هل تعتقد أن عادل وهو طالب في الصف الثاني عشر، كتلته (70) كغم، وطوله (168) سم، يملك وزناً مثالياً؟ دعّم إجابتك بالدلائل.
3. قارن بين كميّة الطاقة المكتسبة من خلال الغذاء الذي يتناوله عادل وكميّة الطاقة المفقودة عند قيامه بالأنشطة المختلفة.
4. إذا علمت أن عادل تناول قطعة حلوى تحتوي على (2) غم كربوهيدرات و(4) غم دهون، فما كمية الطاقة التي اكتسبها عادل جراء تناوله قطعة الحلوى؟

ب) من خلال دراستك لوحدة الحموض والقواعد، أجب عن الأسئلة الآتية: (12 علامة)

1. ادرس الجدول المجاور الذي يُبيّن قيم ثابت التأين لمجموعة من القواعد الافتراضية الضعيفة تركيزها (0.1) مول/لتر:

القاعدة	K_b
A	8.6×10^{-4}
B	6×10^{-4}
C	4×10^{-6}
D	6×10^{-5}

– أي من محاليل هذه القواعد له أعلى قيمة pH ؟ معللاً إجابتك.
– حدد الزوجين المتلازمين من الحمض والقاعدة عند تفاعل القاعدة C مع الماء.
– احسب قيمة pH للقاعدة B.

2. ما التحديات التي واجهت مفهوم أرهينيوس في تفسير عدد من خواص الحموض والقواعد؟

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء في حياتنا، أجب عن الأسئلة الآتية: (13 علامة)

1. هناك من يدّعي أن السكريات الثنائية كسكر السكروز لا يتأكسد، كيف يمكن أن نثبت عدم صحة هذا الادعاء؟
2. ما الأسباب المرضية المحتملة للإصابة بـ – (لين العظام عند البالغين).
   – (نزف مستمر في اللثة وصعوبة التئام جروحها).
3. ما أهمية البروتينات بالنسبة لجسم الانسان؟
4. أعط مثالاً لكل من الآتية: (– فيتامين يذوب في الأنسجة الدهنية، – سكر ثنائي، – محليات صناعية).
5. ما المقصود بالمواد المضافة للأغذية؟

ب) ادرس التفاعل: حرارة + $CH_{4\,(g)} + H_2O_{(g)} \leftrightarrows CO_{(g)} + 3H_{2(g)}$ ، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (7 علامات)

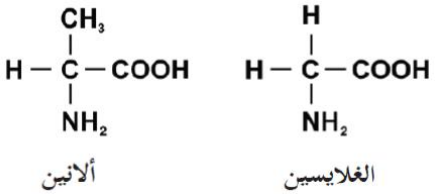
1. احسب تركيز CH_4 عند الاتزان، إذا علمت أن ثابت الاتزان K_C عند درجة حرارة 1200 كلفن يساوي 4، وتراكيز مواد التفاعل (H_2O، H_2، CO) هي على الترتيب (0.85، 1.3، 0.29) مول/لتر.
2. وضّح تأثير كل من الآتية معللاً إجابتك في كل حالة:
   – سحب كمية من CH_4 على اتجاه انحياز التفاعل عند ثبوت درجة الحرارة.
   – رفع درجة الحرارة الى 1500 كلفن على قيمة ثابت الاتزان.

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبد الرحمن شاهين
00970568-952714

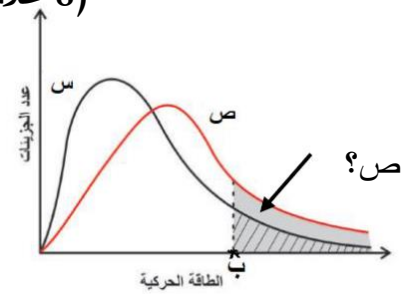
السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء في حياتنا، أجب عن الأسئلة الآتية: **(12 علامة)**

1. قارن بين الأميلوز والأميلوبكتين من حيث: - (الذوبان في الماء)
   - (تفرع سلاسله من الغلوكوز).
2. ماذا تنصح من يُعاني من أعراض نقص فيتامين B12؟
3. لماذا تُضاف بعض المدعمات الغذائية لبعض المنتجات الغذائية، مدعّماً ذلك بأربعة أمثلة؟
4. ارسم صيغة ثنائي الببتيد الناتج من ارتباط حمض ألانين مع حمض الغلايسين الواضحين في الشكل المجاور.



ب) يُبيّن الشكل المجاور توزيع الطاقة الحركية على الجزيئات عند درجتي حرارة مختلفتين (س، ص)، ادرسه جيّداً، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: **(8 علامات)**



1. إذا علمت أن (س، ص) تدلان على درجات حرارة، قارن بين قيمتيهما؟
2. فسّر التغيير الحاصل على المنحنيين عند تغيير درجة الحرارة من س إلى ص؟
3. ماذا تمثّل النقطة (ب)، والمساحة المظللة المشار لها بالسهم؟
4. ما الاسم الذي يطلق على الشكل المجاور؟

السؤال السادس: (20 علامة)

أ) من خلال دراستك لوحدة الحموض والقواعد، أجب عن الأسئلة الآتية: **(11 علامة)**

1. لديك محلولٌ من حمض CH_3COOH تركيزه (0.05) مول/لتر، إذا علمت أن ثابت التأين له ($K_a = 1.8\times10^{-5}$).
   - حدد الأزواج المتلازمة من الحمض والقاعدة في معادلة تأيّنِ الحمض في الماء.
   - احسب قيمة pH لمحلول الحمض.
   - كيف يُمكن قياس الرقم الهيدروجيني pH لمحلول الحمض؟
   - فسّر السلوك القاعدي للملح CH_3COONa بالاعتماد على مصدر الحمض والقاعدة المكونين له.
2. ما كتلة القاعدة القوية $Ba(OH)_2$ اللازم إذابتها في الماء المقطّر للحصول على محلول حجمه (1) لتر والرقم الهيدروجيني pH يساوي 12؟ (ك. م $Ba(OH)_2$ = 171 غم/مول)

ب) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء العضوية، أجب عن الأسئلة الآتية: **(9 علامات)**

1. تقاوم الكيتونات بصورة عامة الأكسدة في الظروف العادية؛ فسّر العبارة.
2. اذكر أربعةً من استخدامات حمض الايثانويك في حياتنا اليومية.
3. كيف يمكنك التمييز بين البروبانون والايثانال عمليّا في المختبر.
4. اكمل المعادلاتين الآتيتين بكتابة الناتج العضوي المناسب فقط:

— $CH_3CH_2CH_2Br + KOH_{(aq)} \xrightarrow{H_2O}$

— $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni}$

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شاهين
00970568-952714

السؤال السابع: (20 علامة)

أ) من خلال دراستك لوحدة سرعة التفاعل والاتزان الكيميائي، أجب عن الأسئلة الآتية: (10 علامات)

1. اكتب تعبير ثابت الاتزان (K_c) للتفاعل: $2KClO_{3(s)} \overset{\Delta}{\leftrightarrows} 2KCl_{(s)} + O_{2\,(g)}$
2. وضح بالرسم البياني التغير الذي يطرأ على سرعتي التفاعل الأمامي والعكسي للوصول إلى حالة الإتزان الكيميائي.
3. كيف يمكنك اثبات فرضية: (كلما زاد تركيز المواد المتفاعلة، زادت سرعة التفاعل الكيميائي) عملياً؟

ب) من خلال دراستك لوحدة الكيمياء العضوية، أجب عن الأسئلة الآتية: (10 علامات)

1. اكتب معادلة كيميائية تمثل اختزال حمض الايثانويك باستخدام هيدريد الليثيوم والألمنيوم.
2. بين بالمعادلات الكيميائية، كيف يمكنك التمييز بين الهكسان وحمض البروبانويك؟
3. فسِّر العبارات الآتية:

- تستجيب الألدهيدات لتفاعلات الأكسدة والاختزال.
- تتفاعل هاليدات الألكيل وخاصة الأولية وهاليدات المثيل مع الأيونات الغنية بالإلكترونات.

انتهت الأسئلة