State Of Palestine
Ministry of Education
D. G. of General Examinations

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الأولى - للعام 2022م

اليوم: الأربعاء
التاريخ: 2022/06/22م
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (100) علامة

الفرع: الاقتصاد المنزلي
المبحث: الكيمياء
الورقة: --
الجلسة: --

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

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

السؤال الأول: (30 علامة)

يتكون هذا السؤال من (15) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. أي الظروف تزيد من معدّل سرعة التفاعل الآتي: $CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)} + CaCl_{2(aq)} + CO_{2(g)}$؟

أ) زيادة[HCl].
ب) وضع إناء التفاعل في حمام مائي بارد.
ج) استخدام قطع كبيرة من $CaCO_3$ الصلبة.
د) تقليل [$CaCl_2$]

2. أي من محاليل الأملاح الآتية متعادلة التأثير؟

أ) NaF
ب) $NaNO_3$
ج) CH_3COOK
د) NH_4Cl

3. ماذا ينتج عن إضافة هاليد الهيدروجين (H–X) إلى ألكين ($RCH=CH_2$)؟

أ) هاليد ألكيل
ب) كحول
ج) حمض كربوكسيلي
د) ألدهيد

4. أي من الآتية يُعدُّ مصدراً رئيسيّاً لإمداد الجسم بالطاقة؟

أ) البروتينات
ب) الكربوهيدرات
ج) الفيتامينات
د) الأملاح المعدنية

5. ما العامل الذي يزيد من قيمة ثابت الاتزان kc للتفاعل المتزن الآتي: $N_2O_{4\,(g)} \leftrightarrows 2NO_{2(g)}$ + طاقة؟

أ) زيادة درجة الحرارة
ب) نقصان [NO_2]
ج) زيادة [N_2O_4]
د) خفض درجة الحرارة

6. إذا علمت أن pH لمحلول الصابون السائل يساوي (11)، فأي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلّق بهذا المحلول؟

أ) [HO^-] = [H_3O^+]
ب) [HO^-] >[H_3O^+]
ج) [H_3O^+]< [HO^-]
د) [H_3O^+] = 1×10^{-4} مول/لتر

7. ما نوع التفاعل عند تسخين الكحول (ROH) مع حمض الكبريتيك H_2SO_4 المركز؟

أ) استبدال
ب) أكسدة
ج) حذف
د) إضافة

8. أي الفيتامينات يزيد من قدرة الجسم على امتصاص الكالسيوم ونقصه يؤدي الى الاصابة بالكساح عند الاطفال ولين العظام عند البالغين؟

أ) فيتامين E
ب) فيتامين A
ج) فيتامين K
د) فيتامين D

9. كيف يمكن خفض طاقة التنشيط للتفاعل الكيميائي؟

أ) بالتبريد
ب) زيادة تركيز المواد المتفاعلة
ج) بالتسخين
د) إضافة حفّاز

شركة الرائد للتفوق والابداع التعليمي
00970568-952714

10. أي من العبارات الآتية خطأ فيما يتعلّق بخصائص الحموض؟

أ) تمتاز بقدرتها على التفاعل مع الفلزات.
ب) تحول ورقة دوار الشمس الزرقاء الى حمراء.
ج) توصل محاليلها التيار الكهربائي.
د) طعمها مر ولها ملمس صابوني

11. ما المادة التي تختزل الحموض الكربوكسيلية (RCOOH) إلى كحولات(ROH)؟

أ) H_2
ب) MnO_4^-
ج) $LiAlH_4$
د) Cu

12. ما نوع المادة المضافة للمواد الغذائية عند التصنيع، وتحمل الرمز E250 ؟

أ) مادة ملونة ب) مادة حافظة ج) مضاد للأكسدة د) محليات صناعية

13. ما قيمة الرقم الهيدروجيني pH للمحلول المائي لحمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (0.1) مول/لتر؟

أ) 0.1 ب) 1×10^{-11} ج) 1 د) 13

14. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلّق بالتفاعل المتزن: حرارة + $CH_3OH_{(g)} \leftrightarrows 2H_{2(g)} + CO_{2(g)}$؟

أ) ينحاز التفاعل نحو النواتج عند زيادة [H_2]

ب) ينحاز التفاعل نحو المتفاعلات عند سحب CH_3OH

ج) ينحاز التفاعل نحو النواتج عند تسخين مكونات التفاعل.

د) ينحاز التفاعل نحو المتفاعلات عند زيادة[CO_2]

15. في التفاعل الآتي: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightarrow 2HI_{(g)}$ ، أي العبارات الآتية صحيحة؟

أ) معدل سرعة التفاعل = معدّل تكوّن HI ب) معدّل سرعة التفاعل = معدل استهلاك I_2

ج) معدّل سرعة التفاعل= ضعف معدّل استهلاك H_2 د) معدّل تكوّن HI= نصف معدّل استهلاك I_2

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) في التفاعل الآتي: $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ (11 علامة)

إذا تغيّر تركيز HCl من (2) مول/لتر الى (1.5) مول/ لتر خلال دقيقتين.

1. احسب معدّل سرعة التفاعل الكيميائي. 2. احسب معدّل تكوّن H_2.
3. اذكر ثلاثة عوامل يمكن من خلالها زيادة معدّل سرعة التفاعل السابق.
4. ظهرت عدة نظريات لتفسير آلية التفاعل الكيميائي منها نظرية التصادم، اكتب نصّها.

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

1. ما المقصود بقاعدة ماركوفينيكوف؟
2. ميّز مخبرياً بين ع-هكسان، و1-بروبانول، مستعيناً بالمعادلات الكيميائية.
3. إذا توفّر لديك غاز الايثين في المختبر، بيّن بالمعادلات كيف يمكن تحضير الايثانول باستخدام مواد غير عضوية مناسبة.
4. اكتب معادلة تُمثّل أكسدة الايثانول باستخدام دايكرومات البوتاسيوم ($K_2Cr_2O_7$) في وسط حمضي.

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) من خلال دراستك لوحدة الحموض والقواعد، أجب عن الأسئلة الآتية: (10 علامات)

1. إذا علمت أن NH_3 قاعدة ضعيفة تركيزها (0.1) مول/لتر، وثابت التأين لها ($kb = 1.8\times10^{-5}$)

أ) اكتب معادلة تأينها في الماء. ب) حدد الأزواج المتلازمة من الحمض والقاعدة في معادلة التأيّن.

ج) احسب قيمة pH للمحلول السابق. د) ما المقصود بقاعدة برونستد-لوري.

2. ما كتلة القاعدة القوية NaOH اللازم إذابتها في الماء المقطّر للحصول على محلول حجمه (2) لتر والرقم الهيدروجيني للمحلول pH يساوي (12)؟ (ك. م NaOH= 40 غم/مول).

ب) أحمد طالب في الصف الثاني عشر كتلته 102 كغم وطوله 170 سم، بالاعتماد على جدول مؤشّر كتلة الجسم المجاور، أجب عن الأسئلة الآتية: (10 علامات)

مؤشّر كتلة الجسم (BMI)	التصنيف
أقل من 16.5	نحيف جداً (سوء تغذية)
18.5-16.5	وزن نحيف
25-18.5	وزن مثالي
30-25	وزن زائد
40-30	وزن سمين
أكثر من 40	سُمنة مفرطة

1. بيّن بالحسابات تصنيف أحمد وفق مؤشّر كتلة الجسم.
2. بناءً على نتاجك في البند (1) وتصنيفك لأحمد وفق مؤشّر كتلة الجسم، قارن بين كميّة الطاقة المكتسبة من خلال الغذاء الذي يتناوله أحمد وكميّة الطاقة المفقودة عند قيامه بالأنشطة المختلفة، وماذا تنصح أحمد؟
3. إذا تناول أحمد قطعة حلوى تحتوي على (2) غم من الكربوهيدرات، و(3) غم من الدهون، احسب كميّة السعرات الحرارية التي اكتسبها أحمد من تناوله لقطعة الحلوى.
4. ما المقصود بالسعر الحراري؟

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (أربعة) أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عن (سؤالين) منها فقط.

السؤال الرابع: (15 علامة)

أ) في التفاعل المتزن الآتي: $\Delta H = -91.4KJ$ $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightarrows 2NH_{3(g)}$ **(8 علامات)**

1. اكتب تعبير ثابت الاتزان kc.
2. احسب قيمة ثابت الاتزان kc للتفاعل إذا علمت أن تراكيز مكونات التفاعل عند الاتزان كما يلي:
   [H_2] = 0.15 مول/لتر، و[N_2] = 0.25 مول/لتر، و[NH_3] = 0.1 مول/لتر.
3. بيّن أثر ارتفاع درجة الحرارة على كل من الآتية **معللاً إجابتك:** أ) [NH_3] . ب) قيمة ثابت الاتزان kc.
4. ما المقصود بمبدأ لوتشاتلييه؟

ب) يُبيّن الجدول الآتي، ثابت التأيّن لبعض الحموض الافتراضية الضعيفة، إذا علمت أنّ تركيز كل منها(0.1) مول/لتر. **(7 علامات)**

الحمض	ka
HA	4.2×10^{-10}
HB	1.8×10^{-5}
HC	5.6×10^{-4}

1. رتب الحموض حسب قوتها، معلّلاً إجابتك.
2. أي من المحاليل السابقة لها أعلى قيمة pH. فسّر إجابتك.
3. احسب[H_3O^+] لمحلول حمض HB.
4. كيف يمكن قياس الرقم الهيدروجيني pH للمحاليل المختلفة؟

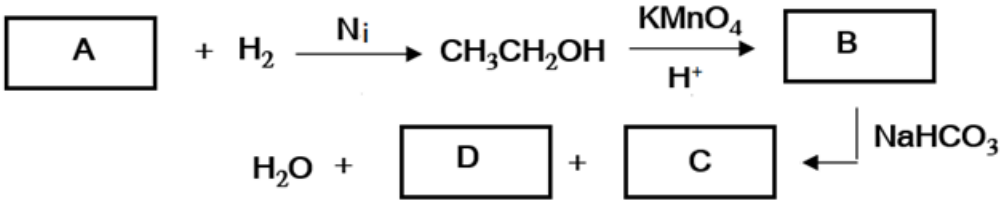
السؤال الخامس: (15 علامة)

أ) من خلال دراستك لوحدة الحموض والقواعد، أجب عن الأسئلة الآتية: **(7 علامات)**

1. بيّن أهم التحديات التي واجهت مفهوم أرهينيوس للحمض والقاعدة.
2. احسب قيمة pH لمحلول الحمض القوي H_2SO_4، تركيزه (0.01) مول/لتر.
3. فسّر السلوك القاعدي لمحلول KCN بالاعتماد على مصدر الحمض والقاعدة المكونين له.
4. ما القاعدة المرافقة للحمض CH_3COOH؟

ب) من خلال دراستك للكحولات، أجب عن الأسئلة الآتية: **(8 علامات)**

1. تمتاز الكحولات بصفات أمفوتيرية. فسّر العبارة
2. عبّر بمعادلة كيميائية عن التفاعل الناتج من تمرير بخار (1-بروبانول) على مسحوق النحاس عند 300ْس.
3. اكتب صيغ المركبات المشار لها بالرموز (A، B، C، D)، وفق المخطط الآتي:



السؤال السادس: (15 علامة)

أ) قارن بين السكروز والمالتوز من حيث: **(4 علامات)**

1. السكريات الأحادية المكونة لكل منهما. 2. مصدراً طبيعيّاً واحداً لكل منهما.

ب) من خلال دراستك لوحدة سرعة التفاعل الكيميائي والاتزان الكيميائي، أجب عن الأسئلة الآتية: **(11 علامة)**

1. وُضع غاز SO_3 تركيزه (0.2) مول/لتر عند درجة حرارة 127ْس في وعاء، فتفكك حتى وصل إلى حالة اتزان وفقاً للمعادلة الآتية، وُجد أنّ [SO_2] عند الاتزان = 0.02 مول/لتر:

$$2SO_{3(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$$

أ) احسب قيمة kc للتفاعل.

ب) اكتب تعبير صيغة ثابت الاتزان kc للتفاعل المنعكس. ج) احسب قيمة ثابت الاتزان kc للتفاعل المنعكس.

تابع السؤال السادس ب

2. فسّر العبارات الآتية:

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

ب) احتراق نشارة الخشب أسرع من احتراق قطعة خشب لها الكتلة نفسها.

السؤال السابع: (15 علامة)

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

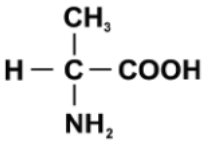
1. ما سبب استجابة الألدهيدات والكيتونات إلى تفاعلات الإضافة؟
2. اذكر أربع استخدامات صناعية للبروبانون(الاسيتون) ؟
3. اكمل المعادلات الآتية:

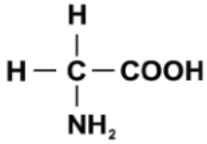
1. $CH_3CH_2\underset{H}{\overset{OH}{C}}-CH_3 \xrightarrow[200\ -\ 400^\circ C]{Cu}$

2. $H_3C-\underset{H}{C}(H)-\underset{OH}{C}(CH_3)-CH_2(H) \xrightarrow[160^\circ C]{H_2SO_4}$

ب) من خلال دراستك للبروتينات، تأمّل صيغ الحموض الأمينية الآتية، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (5 علامات)

1. ارسم صيغة ثنائي الببتيد الناتج من ارتباط حمض الألانين مع حمض الغلايسين.
2. ما المجموعات الوظيفية في حمض الغلايسين؟
3. ما المجموعة الوظيفية للمركب الناتج من ارتباط الحمضين مع بعضهما البعض؟
4. درجة انصهار الحموض الأمينية عالية مقارنة مع المركبات العضويّة التي تقاربها بالكتلة المولية. فسّر العبارة.


ألانين


الغلايسين

انتهت الأسئلة

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