تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12chemistry

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12chemistry1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade12

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

لاحظ أن إجابة الامتحان في 4 صفحات

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

نموذج الإجابة

امتحان منتصف الفصل الدراسي الأول للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2019 / 2020 م

اسم المقرر: الكيمياء 4 **المسار: توحيد المسارات**

رمز المقرر: كيم315 **النموذج الثاني** **الزمن : ساعة واحدة**

حيثما لزم: ثابت تأين الماء: $K_w=10^{-14}$

السؤال الأول: (5 درجات)

يتكوّن هذا السؤال من 5 فقرات، كل فقرة متبوعة بأربع إجابات محتملة، واحدة منها فقط صحيحة، حدّد هذه الإجابة بوضع دائرة حول الرمز الممثل لها :

1. مادة تمنح أيون الهيدروجين H^+ بسهولة عند تفاعلها مع الماء:

(أ) HCl ب. NH_3

ج. $CH3COOH$ د. HF

2. ما هي المادة الأمفوتيرية في ما يلي ؟

أ. OH^- ب. H_2SO_4 ج. SO_4^{2-} (د) HSO_4^-

3. يتعرض الرياضيون لحالات من غيبوبة لحظية في السباقات لسبب ارتفاع قيمة pH و زيادة في سرعة التنفس. استدلالاً بالمعادلات التالية التي توضح تفكك حمض الكربونيك المكون لدم الإنسان، و اعتمادا على مبدأ لوشاتيلييه في الاتزان، ما الذي يحدث حتى يرجع الجسم لحالته الطبيعية (تخفيض pH إلى المستوى الطبيعي) ؟

$$H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$$

$$H_2CO_3 \rightleftharpoons CO_2 + H_2O$$

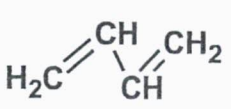
أ. يشرب المتسابق ماء لتزداد نسبة حمض الكربونيك ب. يتوقف عمل المحلول المنظم المكون للدم

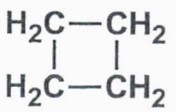
(ج) يزداد تفكك حمض الكربونيك د. تنخفض نسبة HCO_3^-

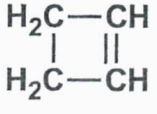
4. إذا كانت قيمة pH لمحلول **A** تساوي 13.2 و لمحلول **B** تساوي 11.2، فما هي النسبة بين $[OH^-]$ في المحلول **A** إلى $[OH^-]$ في المحلول **B** ؟

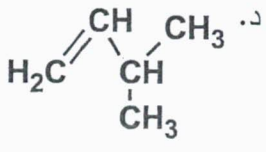
أ. 2 ب. 10 ج. 50 (د) 100

5. أي من المركبات التالية لا يتفاعل بسهولة مع البروم ؟

أ. 

(ب) 

ج. 

د. 

لاحظ أن إجابة الامتحان في 4 صفحات

السؤال الثاني: (4 + 5 = 9 درجات)

أولاً: أكمل الجدول أدناه من خلال كتابة اسم المصطلح العلمي :

الرقم	المصطلح العلمي	التعريف
1	الرقم الهيدروكسيدي	القيمة السالبة للوغارتيم تركيز أيون الهيدروكسيد في المحلول.
2	المحلول المنظم	محلول يقاوم التغير في قيمة pH عند إضافة كميات محددة من الأحماض أو القواعد.
3	المجموعات البديلة	التفرعات الجانبية التي تظهر على أطول سلسلة كربونية في المركبات العضوية.
4	المتشكلات الهندسية	نوع من المتشكلات الناتجة عن ترتيب المجموعات أو الذرات في الفراغ حول الرابطة التساهمية الثنائية في المركب.

ثانيًا: اكتب تفسيرا علميّا لكل ممّا يلي:

5=2×2.5

1. يُصَنّف أيون $\overline{NH_2}^-$ قاعدة لبرونستد و لوري و كذلك للويس.

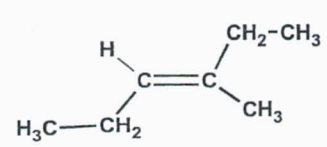
لأن $\overline{NH_2}^-$ قادر على اكتساب أيون الهيدروجين الموجب فهو قاعدة لبرونستد و لوري. و من جهة أخرى تحتوي ذرة النيتروجين على زوج غير مرتبط فهي مادة مانحة لزوج من الإلكترونات و تمثل قاعدة لويس.

2. يمكن تصنيف المركبات الهيدروكربونية لهيدروكبون مشبع و هيدروكربون غير مشبع.

لأن ذرات الكربون تستطيع أن ترتبط مع بعضها أو مع ذرات أخرى بروابط أحادية أو ثنائية أو ثلاثية.

السؤال الثالث: (4 + 5 = 9 درجات)

أولا: استعن بالصيغة البنائية للمركب A للإجابة عما يلي:

	$CH_3CH_2CH=C(CH_3)CH_2CH_3$
	المركب A

1. ارسم في الخانة الفارغة الصيغة البنائية للمتشكل الهندسي ترانس " trans" للمركب A ؟ 2.5

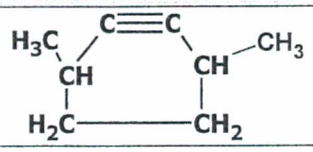
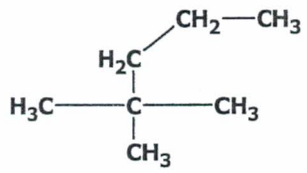
2. ارسم الصيغة المكثفة لمتشكل بنائي للمركب A.

1.5

مثلا $CH_3CH_2CH=CH-CH_2CH_2CH_3$

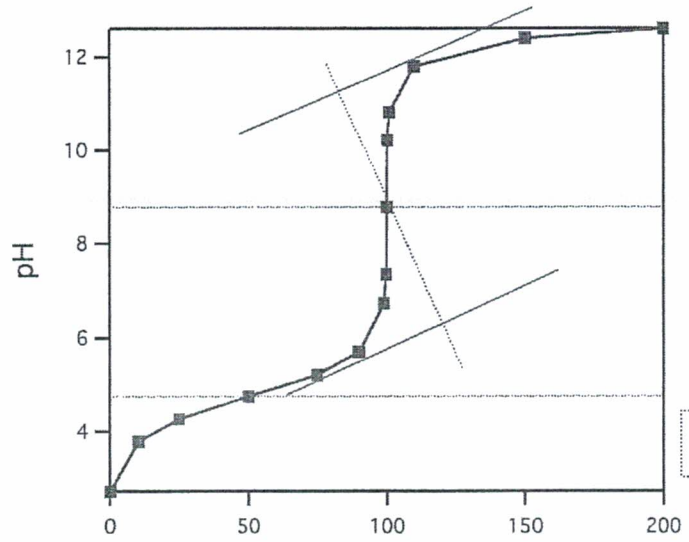
لاحظ أن إجابة الامتحان في 4 صفحات

ثانيًا: أكمل الجدول التالي:

الاسم العلمي وفقا لنظام الأيوباك		الصيغة البنائية	
6,3- ثنائي ميثيل هكساين حلقي	تنقص نصف درجة على كل خطأ		2.5
2,2- ثنائي ميثيل بنتان	تنقص نصف درجة على كل خطأ		2.5

السؤال الرابع: (7 درجات)

أولاً: يوضح الشكل المجاور تجربة لمعايرة (20ml) من حمض HF بمحلول قاعدي BaOH تركيزه(0.01M) ادرسه جيّدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



1. بيّن على الرسم البياني كيف تحدد نقطة التكافؤ لهذه المعايرة. وضّح إن كانت قيمة pH أقل، أكبر أو مساوية7 .

تقريبا عند نقطة التي يكون فيها pH ≈ 8.8 — 1

2. احسب تركيز الحمض HF.(اكتب معادلة التعادل أولا)

$$HF + BaOH \rightarrow BaF + H_2O$$

20 ml — 100ml, 0.01M

1	$n_b = n_a$
2	$M_b V_b = M_a V_a$
1	$0.01M \times 100 = Ma \times 20 \Rightarrow Ma = 0.05\ mol/L$

2. مستخدما جدول الكواشف المقابل، ما الكاشف المناسب لهذه المعايرة ؟ فسّر إجابتك.

الكاشف	المدى
الفينولفثاليين	8.3 – 10
البروموفينول الأزرق	3.0 – 4.6

الفينولفثاليين — 1

لأنه يغير لونه عند pH=8.3 و هذه القيمة تقابل بالضبط (حسب المنحنى) إضافة 100ml اللازمة للمعادلة. — 1

لاحظ أن إجابة الامتحان في 4 صفحات

السؤال الخامس: (10 درجات)

اعتمادا على بيانات الجدول المقابل الذي يبين تأين مركبين HCN وNH_3 لتكوين محلولين لهما نفس التركيز (0.1M) في الماء، أجب عما يلي:

المحلول	HCN	NH_3
مكونات المحلول عند الاتزان	**HCN** **CN^-** **H^+** **OH^-** **H_2O**	**NH_3** **NH_4^+** **H^+** **OH^-** **H_2O**

1. لماذا يعتبر HCN حمضا ؟

لأنه فقد أيون H^+ عند تأينه في الماء. **1**

2. لماذا يعتبر NH_3 قاعدة ؟

لأنه كسب أيون H^+ عند تأينه في الماء. **1**

3. لماذا يعتبر HCN حمضا ضعيفا ؟

لأنه لم يتأين كليّا في الماء(مكونات المحلول تحتوي على بقية من الحمض غير المتأين HCN). **1**

4. مستخدما المعادلات الكيميائية عند اللزوم، وضّح نوع الملح الناتج عند معادلة عيّنة من محلول NH_3 بمحلول حمض قوي HNO_3 (حمضي/ متعادل/ قاعدي).

يتكون ملح حمضي ناتج عن (أيون سالب NO_3^-) شق قاعدي ضعيف لا يتميه في الماء.

و (أيون موجب NH_4^+) شق حمضي قوي يتميه في الماء ، و ينتج المزيد من أيونات الهيدروجين. و بذلك يصبح التأثير حمضيا.

$$NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + H_3O^+$$ **2**

5. احسب قيمة K_a لمحلول HCN علما بأنّ pH=5.1.

	HCN	⇌	H^+	+	CN^-
التركيز بداية التفاعل	0.1 M		0M		0M
التركيز عند اتزان التفاعل	0.1 - x		x		x

$pH = 5.1 \Rightarrow [H^+] = x = 10^{-pH} = 10^{-5.1}$ mol/l= 0.00000787 mol/l

2 $$Ka = \frac{[CN^-][H^+]}{[HCN]}$$

2 $$Ka = \frac{[0.00000787]^2}{[0.1 - 0.00000787]}$$

1 $$Ka = 6.2 \times 10^{-10}$$

- انتهى النموذج -