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

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
المركز الوطني للامتحانات والقياس والتقويم التربوي
الإدارة العامة للامتحانات العامة

**امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة**
**الدورة الثانية - لعام 2024م**

**اليوم: الخميس**
**التاريخ: 15 / 08 /2024م**
**مدة الامتحان: ساعتان وخمس وأربعون دقيقة**
**مجموع العلامات: (100) علامة**

**الفرع: الزراعي**
**المبحث: الكيمياء**
**الورقة: --**
**الجلسة: --**

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

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

## 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. أي الرموز الآتية مقبولة؟**
- $(2s^3)$ - $(2d^5)$ -
- $(4p^7)$ - $(2p^2)$ -

**2. ما الخاصية الفيزيائية التي يحددها العدد الكمي المغزلي؟**
- طاقة الفلك – اتجاه غزل الإلكترون
- حجم الفلك – الاتجاه الفراغي للفلك

**3. أي العبارات الآتية صحيحة بما يخص جزيء الأمونيا($NH_3$) ($_7N$ , $_1H$)؟**
- تهجين الذرة المركزية $sp^2$ لأنها تمتلك ثلاث روابط
- شكل الجزيء هرمي ثلاثي لأن التهجين للذرة المركزية $sp^3$
- تهجين ذرة N $sp^3$ لأن شكل أزواج الالكترونات رباعي الأوجه
- يمتلك زوجان غير رابطان حول الذرة المركزية

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

**4. أي الأفلاك الآتية ينتهي عندها توزيع العنصر الأقوى كعامل مختزل؟**
- $(4s^1)$ - $(4p^5)$ -
- $(3s^1)$ - $(3p^2)$ -

**5. أي من الآتية <u>ليس</u> أمفوتيرياً حسب مفهوم برونستد– لوري :**
- ( $HCOO^-$) – $(HCO_3^-)$ –
- $(HS^-)$ – $(H_2O)$ –

**6. أي المفاهيم الآتية يعبر عن المادة التي تزيد من تركيز أيونات الهيدروجين عند إذابتها في الماء :**
- (حمض لويس) – (حمض أرهينيوس)
- قاعدة أرهينيوس – (قاعدة لويس)

**7. ما أثر اضافة الملح RCOONa إلى محلول الحمض RCOOH ؟**
- تزداد pH – تقل pH
- تقل Ka – يزداد [ $H_3O^+$ ]

**8. ما المادة التي تسلك كقاعدة حسب مفهوم لويس؟**
- $(NF_3)$ – $(B(OH)_3)$ -
- $(BH_3)$ - $(BeF_2)$ -

**9. ما الاسم النظامي للمركب الآتي: $CH_3\ CH_2\ CH_2 –NH_2$ ؟**
- (أمينو إيثان) – (أمينو بروبان)
- (ايثيل أمين) – ( بيوتيل أمين )

**10. ما نوع التفاعل الذي يحول البروبانون إلى 2– بروبانول؟**
- تأكسد – اختزال
- حذف – استبدال

**السؤال الثاني: (20 علامة)**

**أ) من خلال دراستك لوحدة البناء الإلكتروني للذرة، أجب عن الأسئلة الآتية: (6 علامات)**

1. وضح المقصود بالطيف الذري؟
2. إذا انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين المهيجة من المدار الثالث إلى المدار الأول، بين بالحسابات ما إذا كان الطيف مرئياً أم لا؟ **(علمًا بأن ثابت رايدبرج $=1.1\times10^{7}$ م$^{-1}$)**
3. في العنصر الافتراضي ($_{16}M$) اكتب أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير.

**ب) الجدول الآتي يبين رموزاً افتراضية لبعض العناصر والتوزيع الإلكتروني لمستوى التكافؤ فيها، أجب عن الأسئلة التي تليه: (8 علامات)**

| العنصر | H | B | M | T |
|---|---|---|---|---|
| التوزيع الإلكتروني لمستوى التكافؤ | $3s^2$ | $3s^23p^1$ | $4s^23d^8$ | $2s^22p^5$ |

1. حدد موقع كل عنصر من العناصر السابقة في الجدول الدوري.
2. ما رمز العنصر الذي يسلك كعامل مؤكسد قوي.
3. أيهما أعلى طاقة تأين أول H أم B ؟ **معللاً إجابتك.**
4. أي العناصر H،T،B أكبر حجما؟
5. أي العناصر السابقة أكثر صفات بارا مغناطيسية؟

**ج) من خلال دراستك لوحدة الحموض والقواعد، أجب عن الاسئلة الآتية: (6 علامات)**

1. ما المقصود بنقطة التكافؤ؟
2. مفهوم برونستد – لوري أعم واشمل من مفهوم أرهينيوس، **وضّح العبارة.**
3. فسر السلوك الحمضي $NH_4NO_3$.

---

**السؤال الثالث: (20 علامة)**

**أ) من خلال دراستك لنظرية رابطة التكافؤ، أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)**

**قارن بين المركبين ( $PH_3$،$BH_3$ ) من حيث: ( $_1H$، $_{15}P$، $_5B$ )**

- شكل أزواج الإلكترونات – عدد الإلكترونات غير الرابطة
- تهجين الذرة المركزية. – شكل الجزيء

**ب) من خلال دراستك لوحدة البناء الإلكتروني للذرة أجب عن الأسئلة الآتية: (6 علامات)**

1. أكتب رمز الأيون ($_3M$) الذي استطاع بور تفسير طيفه.
2. اكتب جميع القيم الممكنة للعدد الكمي الفرعي($l$) عندما (n=4).
3. احسب عدد الأفلاك عندما($l$=2 , n=3).

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

**ج) أدرس المركبات العضوية الآتية، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (6 علامات)**

| إيثانوات البنتيل | حمض الإيثانويك | $CH_3CH_2CH_2Br$ | $CH_3CHOHCH_3$ | $CH_3HCO$ |
|---|---|---|---|---|

1. ما المجموعة الوظيفية للمركب $CH_3CHOHCH_3$.
2. سمّ المركب ($CH_3HCO$) حسب النظام الدولي.
3. اكتب الصيغة البنائية للمركب إيثانوات البنتيل.
4. اكتب معادلة كيميائية تمثل تحضير حمض الإيثانويك.
5. بين بالمعادلات كيف يمكن التمييز عملياً بين حمض الإيثانويك و الهكسان.

**القسم الثانى: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين منها فقط.**

## السؤال الرابع: (20 علامة)

**أ) أجب عن الأسئلة الآتية المتعلقة بالعنصر الافتراضي($_{27}L$): (6 علامات)**

1. اكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر.
2. ما هي أبرز خصائص العنصر الفيزيائية؟
3. حدد مجموعة العنصر.
4. ما عدد الإلكترونات التي تمتلك ($l$= 0 . n=2) ؟

**ب) اعتمادا على الجدول الآتي الذي يبين قيم ثابت التأين (Ka) لبعض الحموض الافتراضية الضعيفة، أجب عن الاسئلة الآتية: (6 علامات)**

| الحمض | HA | HB | HC |
|---|---|---|---|
| Ka | $7.2\times10^{-4}$ | $4\times10^{-10}$ | $1.8\times10^{-5}$ |

1. رتب الحموض السابقة تصاعديا حسب قوتها (استخدم إشارة >).
2. ما الحمض الذي قاعدته الملازمة هي الأقوى؟
3. ما الحمض الذي محلوله المائي له أقل قيمة pH، علماً أن محاليل الحموض الثلاثة متساوية في التركيز.
4. حدد الجهة التي ينحاز لها الإتزان عند تفاعل HA مع $B^-$ ، **مفسراً اجابتك.**

**ج) بعد دراستك لوحدة الكيمياء العضوية، أجب عما يأتي: (8 علامات)**

1. **وضح المقصود** بـ : الأمين مركب غرينيارد .
2. وضح الخصائص الفيزيائية للاسترات.
3. قارن بين الآتية من حيث ما هو مطلوب:
   - الحموض الكربوكسيلية وهاليد الألكيل **من حيث المجموعة الوظيفية.**
   - الكحولات والأمينات **من حيث الصيغة العامة.**
   - الألدهايد والكيتون **من حيث التفاعل مع محلول تولن.**

شركة الراتب للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن فلفل
00970568-952714

## السؤال الخامس: (20 علامة)

**أ) في المعادلة الآتية أجب عن الأسئلة التي تليها: $Na + 496KJ/mol \rightarrow Na^+ + e^-$ (6 علامات)**

1. عن ماذا تعبر هذه المعادلة؟
2. ماذا تعني القيمة(496KJ/mol)؟
3. ما رقم تأكسد (Na)؟

**ب) في ضوء دراستك لوحدة البناء الإلكتروني، أجب عن الأسئلة الآتية: (8 علامات)**

1. وضح المقصود بالفلك حسب نظرية الميكانيك الكمي.
2. وضح كيف اتفق مبدأ باولي مع وجود إلكترونين فقط في الفلك.
3. جد عدد الأفلاك في المستوى الرئيس( n=3)، وأكتب رموز المستويات الفرعية فيه.

**ج) محلول مكون من القاعدة $NH_3$ والملح $NH_4Cl$) تركيز كل منها (0.1 مول / لتر) ، إذا علمت أن( $K_b$ لـ $NH_3 = 1.8\times10^{-5}$ $K_W = 1\times10^{-14}$ ). (6 علامات)**

1. ما الأيون المشترك في المحلول؟
2. احسب pH لهذا المحلول.

**السؤال السادس: (20 علامة)**

**أ) علل الجمل الآتية:** **(6 علامات)**

1. العنصر $_4Be$ يمتلك طاقة تأين أولى أكبر من العنصر $_5B$ .
2. يعتبر عنصر $_9F$ عامل مؤكسد قوي .
3. يمتلك العنصر الانتقالي أكثر من رقم تأكسد.
4. تزداد شحنة النواة الفعالة بالاتجاه يميناً في الجدول الدوري.

**ب) أكمل المعادلات الآتية:** **(8 علامات)**

$$CH_3CH_2CH_2OH + Cu \xrightarrow{300C^\circ}$$

$$CH_3CH_2\overset{\overset{O}{\|}}{C}H + (2Cu^{+2} + 5OH^-) \xrightarrow{\Delta/\text{وسط قاعدي}}$$

$$CH_3CH_2COOH \xrightarrow{LiAlH_4}$$

$$H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-C_5H_{11} + H_2O \xleftarrow{H^+}$$

**ج) بالاعتماد على دراستك لمعايرة الحموض والقواعد، أجب عن الآتي:** **(6 علامات)**

1. وضح المقصود بالمعايرة.
2. احسب pH عند إضافة( 15 مل) من محلول NaOH تركيزه (0.1 مول / لتر) الى( 25 مل) من محلول HCl تركيزه ( 0.1 مول / لتر) أثناء المعايرة.

# انتهت الأسئلة

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