الامتحان الثاني

الكيمياء

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (٤٥) سؤالاً.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.

تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.

- زمن الاختبار (**ثلاث ساعات**).
- الدرجة الكلية للاختبار (٦٠) درجة.

عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :

١ اقرأ التعليمات جيدًا سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.

٢ اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

٣ استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، ولا تستخدم مزيل الكتابة.

٤ عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة .

مثال:

.....

.....

.....

- وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها ، وإن أجبت بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها.

٥ عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن **(أ) أو (ب) فقط** .

٦ **عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:**

- ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.

مثال: الإجابة الصحيحة (جـ) مثلاً

(أ) (ب) (جـ) (د)	**الإجابة الصحيحة مثلاً**

- في حالة ما إذا أجبت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
- وفي حالة ما إذا أجبت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.

ملحوظة :

- في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

اكتب جميع المعادلات الكيميائية متزنة مع ذكر شروط التفاعل.

أجب عن الأسئلة الأتية :

١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

(أ) مجموعة من العناصر يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعى (4d) بالإلكترونات.

(ب) عملية تحويل خامات الحديد كبيرة الحجم إلى أحجام أصغر تناسب عملية الاختزال.

.....

.....

٢- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

فسر:

(أ) يعتبر النحاس عنصرًا انتقاليًا بينما الخارصين عنصرًا غير انتقالي.

(ب) تتميز فلزات السلسلة الانتقالية الأولى بتعدد حالات تأكسدها.

.....

.....

.....

.....

.....

٣- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب معادلة التفاعل الكلي الحادث في:

(أ) استخلاص الألومنيوم كهربيًا من خام البوكسيت .

(ب) خلية الوقود.

.....

.....

.....

.....

.....

٤- كيف يمكن الكشف عن حمض الأسيتيك بتجربة عملية واحدة؟

.....

.....

.....

.....

٥- اختر الإجابة الصحيحة:

عند شحن المركم الرصاصي:

(أ) تترسب كبريتات الرصاص على الكاثود.

(ب) يقل تركيز حمض الكبريتيك.

(جـ) يسلك المركم كخلية إلكتروليتية.

(د) تتأكسد ذرات الرصاص.

٦- اختر الإجابة الصحيحة:

الصيغة العامة للألكاينات:

(أ) C_nH_{2n+1}

(ب) C_nH_{2n}

(جـ) C_nH_{2n-2}

(د) C_nH_{2n+2}

٧- أكمل الجدول التالي للكشف عن الكاتيونات المبينة.

الكشف عن	كاشف المجموعة للكاتيون	الصيغة الكيميائية للراسب المتكون
أولاً: كاتيون الكالسيوم	.....	.....
ثانيًا: كاتيون الألومنيوم	.....	.....

٨- أولاً: ما المقصود بـ : التميؤ؟

ثانيًا: اكتب معادلة التحلل المائي لملح كلوريد الأمونيوم .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٩- وضح بالمعادلات الكيميائية الهيدرة الحفزية (إضافة الماء) لكل من:

أولاً: الإيثين.

ثانيًا: البروبين.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

١٠- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

(أ) محلول معلوم التركيز يستخدم لتعيين تركيز محلول آخر مجهول التركيز.

(ب) تحليل كيميائي يهدف إلى التعرف على مكونات المادة سواء كانت نقية أو مخلوطًا من عدة مواد.

.....

.....

١١- التفاعل التالي يبين قيمتين لثابت الاتزان عند درجتي حرارة مختلفتين.

$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)} \qquad Kc=50 \quad at\ 448°C$$

$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)} \qquad Kc=67 \quad at\ 850°C$$

هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة؟ مع تفسير إجابتك.

.....

.....

.....

.....

١٢- دورق زجاجي مغلق يحتوي على ثاني أكسيد النيتروجين في درجة حرارة الغرفة. وضح بالمعادلة التغير الحادث في اللون عند تبريد الدورق.

.....

.....

.....

١٣- اختر الإجابة الصحيحة :

إذا تعادل 30 مل من حمض النيتريك مع 10 مل من هيدروكسيد الماغنسيوم تركيزه 0.3 مولاري، فإن تركيز حمض النيتريك يساوي:

(أ) 0.01 مولاري.

(ب) 0.02 مولاري.

(جـ) 0.1 مولاري.

(د) 0.2 مولاري.

١٤- وضح بالمعادلة الكيميائية :

تفاعل الطولوين مع الكلور في وجود الحديد.

.....

.....

.....

.....

١٥- فسر:

يسلك حمض السلسليك في التفاعلات الكيميائية سلوك الأحماض وأحياناً سلوك الفينولات.

.....

.....

.....

.....

.....

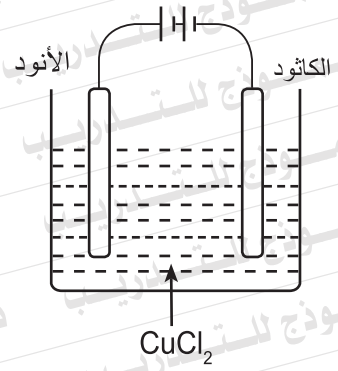
.....

١٦- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

(أ) الإيثين من بروميد الإيثيل.

(ب) حمض البنزويك من البنزين .



١٧- يمثل الشكل خلية التحليل الكهربي لمحلول كلوريد النحاس (II)

أولاً: اكتب معادلة التفاعل الكلي موضحًا عليها الأكسدة والاختزال.

ثانيًا: إذا كان جهد اختزال الكلور 1.36 فولت ،

وجهد اختزال النحاس 0.34 فولت

احسب القوة الدافعة الكهربية للخلية (emf).

١٨- وضح بالمعادلات الكيميائية كلاً من:

أولاً: اختزال خام الحديد في الفرن العالي.

ثانيًا: تحميص خام السيدريت.

١٩- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

(أ) ظاهرة وجود عدة مركبات عضوية تشترك في صيغة جزيئية واحدة ولكنها تختلف عن بعضها في صيغتها البنائية والخواص الكيميائية والفيزيائية.

(ب) مجموعة ذرية عضوية لا توجد منفردة وتشتق من الألكان المقابل بعد نزع ذرة هيدروجين منه.

.....

.....

٢٠- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلة الكيميائية أثر تسخين:

(أ) خليط من أسيتات الصوديوم مع الجير الصودي.

(ب) الكلوروبنزين مع الصودا الكاوية تحت ضغط مرتفع.

.....

.....

.....

.....

٢١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

فسر:

(أ) يتوقف تولد التيار الكهربي الصادر عن الخلية الجلفانية عند رفع القنطرة الملحية.

(ب) يفضل أن تكون الخلايا الأولية في صورة جافة وليست سائلة.

.....

.....

.....

.....

.....

٢٢- اشرح تجربة توضح بها تأثير مساحة سطح المتفاعلات المعرض للتفاعل على معدل التفاعل الكيميائى.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢٣- اختر الإجابة الصحيحة :

المركب الذي يعطي حمض الإيثانويك عند تحلله مائيًا:

(أ) $CH_3COOC_2H_5$

(ب) CH_3COCH_3

(جـ) $C_2H_5COOCH_3$

(د) $C_6H_5COOCH_3$

٢٤- احسب حاصل الإذابة Ksp لملح كلوريد الفضة AgCl .

علمًا بأن درجة ذوبانه $1x10^{-5}$ M

.....

.....

.....

٢٥- وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على الجامكسان من الإيثاين .

٢٦- اكتب استخدامًا واحدًا لكلٍّ من:

أولاً: بطارية أيون الليثيوم.

ثانيًا: سبيكة النيكل كروم.

٢٧- سخنت عينة من كلوريد الكالسيوم المتهدرت ($CaCl_2 . XH_2O$) كتلتها 1.47 g تسخينًا شديدًا حتى ثبتت كتلتها عند 1.11g.

احسب عدد مولات ماء التبلر (X) المرتبطة مع مول واحد من كلوريد الكالسيوم.

[Ca = 40 , Cl = 35.5 , H = 1 , O = 16]

٢٨- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

(أ) نظام ديناميكي يحدث عندما يتساوى معدل التفاعل الطردي مع معدل التفاعل العكسي، وتثبت تركيزات المتفاعلات والنواتج.

(ب) عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي تناسبا طرديًّا مع حاصل ضرب تركيز المتفاعلات.

.....

.....

.....

٢٩- فسر:

يستخدم محلول كبريتات الماغنسيوم في التمييز بين أملاح الكربونات وأملاح البيكربونات.

.....

.....

.....

٣٠- اختر الإجابة الصحيحة:

يتفاعل غاز الإيثاين مع كمية وافرة من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون مكونًا:

(أ) 2,1 ثنائي بروموإيثين.

(ب) 1,1 ثنائي بروموإيثين.

(جـ) 2,2,1,1 رباعي بروموإيثان.

(د) 2,1 ثنائي بروموإيثان.

٣١- فسر:

لا تتأثر درجة توصيل حمض الهيدروكلوريك للتيار الكهربي عند تخفيفه بالماء بينما تتأثر درجة توصيل حمض الخليك بالتخفيف.

.....

.....

.....

.....

.....

٣٢- اختر الإجابة الصحيحة:

الأيون الذي يتصف بأنه ديا مغناطيسي وغير ملون :

(أ) Ti^{4+}

(ب) Mn^{2+}

(جـ) Fe^{3+}

(د) V^{2+}

٣٣- فسر:

ارتفاع درجات انصهار وغليان عناصر السلسلة الانتقالية الأولى.

.....

.....

.....

٣٤- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

(أ) إيثير ثنائي الإيثيل من حمض الأسيتيك.

(ب) الفينول من البنزين.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣٥- أكمل الجدول التالي لمقابلة اسم المركب بصيغته البنائية:

اسم المركب الكيميائى	الصيغة البنائية
أولاً:	$CH_3-CH_2-CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\underset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3$
ثانياً: حمض السلسليك.	.....

٣٦- عند إمرار تيار كهربي لمدة ساعتين في محلول كلوريد حديد (II) ترسب 5.6 g من الحديد.
احسب شدة التيار المارة في المحلول [Fe= 56] .

٣٧- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على:

(أ) عملية تآكل كيميائي للفلزات بفعل الوسط المحيط.

(ب) ترتيب العناصر تنازليًا بالنسبة لجهود الاختزال السالبة، وتصاعديًا بالنسبة لجهود الاختزال الموجبة.

.....

.....

٣٨- وضح بالمعادلة الكيميائية التحلل النشادري لأسيتات الإيثيل.

.....

.....

.....

.....

.....

٣٩- اختر الإجابة الصحيحة:

المركب الذي يدخل في صناعة المنظفات الصناعية بعد معالجته بالصودا الكاوية هو:

(أ) الملح الصوديومي لحمض السلفونيك.

(ب) الملح الصوديومي لألكيل حمض السلفونيك.

(جـ) حمض بنزين السلفونيك.

(د) ألكيل حمض بنزين السلفونيك.

٤٠- أكمل الجدول التالي للتمييز عمليًا بين:

فوسفات الصوديوم وكبريتات الصوديوم (بدون كتابة معادلات كيميائية).

الكاشف	فوسفات الصوديوم	كبريتات الصوديوم
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

٤١- فسر:

يتم توصيل مواسير الحديد المدفونة في التربة الرطبة بلوح من الماغنسيوم.

.....

.....

.....

.....

.....

٤٢- اختر الإجابة الصحيحة:

يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في الكشف عن أنيون وكاتيون هما:

(أ) الكبريتات والزئبق.

(ب) الفوسفات والرصاص.

(جـ) النيتريت والكالسيوم.

(د) الثيوكبريتات والفضة.

٤٣- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

(أ) أكسيد حديد (II) من كبريتات حديد (II).

(ب) أكسيد حديد (III) من الحديد.

٤٤- فى التفاعل التالي:

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} \qquad \Delta H = (-)$$

أولاً: احسب قيمة ثابت الاتزان (K_c) للتفاعل إذا علمت أن تركيزات
$(NH_3 = 6\ M)$ ، $(H_2 = 1\ M)$ ، $(N_2 = 0.6\ M)$

ثانيًا: ما تأثير كل مما يأتي على معدل إنتاج النشادر؟

I - زيادة الضغط.

II - زيادة درجة الحرارة.

٤٥- قارن في الجدول التالي بين الكحولات والفينولات:

وجه المقارنة	الكحولات	الفينولات
أولاً: التأثير على عباد الشمس	.....	.....
ثانيًا: التفاعل مع الأحماض الهالوجينية	.....	.....