

الامتحان الأول

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 مسؤوليتك.

- زمن الاختبار (ثلاث ساعات).
- الدرجة الكلية للاختبار (٦٠) درجة.
- عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :
- اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.
- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.
- استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، ولا تستخدم مزيل الكتابة.
- 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.
- عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (أ) أو (ب) فقط .
- عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت :
- ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.

مثال: الإجابة الصحيحة (ج) مثلاً

- أ
- ب
- ج
- د

الإجابة الصحيحة مثلاً

- في حالة ما إذا أجبنا إجابة خطأ، ثم قمنا بالشطب وأجبنا إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
 - وفي حالة ما إذا أجبنا إجابة صحيحة ، ثم قمنا بالشطب وأجبنا 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 الآتية :

١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

(أ) عناصر يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي (d) بالإلكترونات.

(ب) عملية زيادة نسبة الحديد في الخام عن طريق فصل الشوائب المختلطة معه.

٢- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب أهمية اقتصادية واحدة :

(أ) حمض الستريك.

(ب) حمض الفورميك.

٣- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

فسر:

- (أ) يفضل استخدام الحديد في صورة سبائك وليس في الصورة النقية .
(ب) يشذ التركيب الإلكتروني لعنصر الكروم $24Cr$ عن التركيب الإلكتروني المتوقع له.

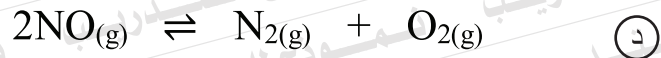
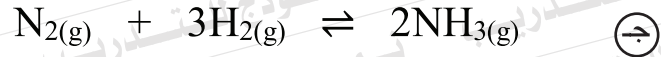
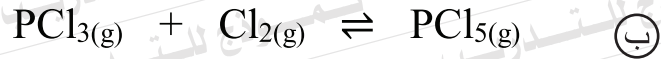
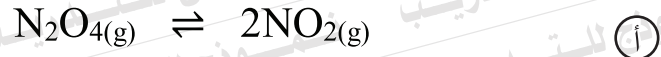
٤- ما نوع البلمرة التي تنتج بأسترة حمض التيرفتاليك والإيثلين جليكول ؟
ثم اذكر اسم البوليمر الناتج.

٥- فسر:

تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع الماغنسيوم تفاعل تام، بينما تفاعل حمض الخليك مع الكحول الإيثيلي تفاعل انعكاسي.

٦- اختر الإجابة الصحيحة :

أي التفاعلات التالية المتزنة لا يؤثر فيه تغير الضغط على موضع الاتزان؟



٧- أكمل الجدول التالي للكشف عن الكاتيونات الموضحة :

الكاتيون	كاشف المجموعة للكاتيون	الصيغة الكيميائية للراسب المتكون
أولاً : كاتيون الكالسيوم		
ثانياً : كاتيون النحاس (II)		

٨- في خلية تنقية النحاس :

أولاً: اكتب المعادلات التي تعبر عن التفاعلات التي تحدث عند كل من الأنود والكاثود.
ثانياً: احسب شدة التيار اللازمة لمرور كمية من الكهرباء مقدارها 0.37 فاراداي لمدة 40 دقيقة.

٩- وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على :

حمض بنزين سلفونيك من الإيثاين. مع ذكر شروط التفاعل.

١٠- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب الاسم الكيميائي الدال على العبارة:

(أ) حمض يستخدم في الكشف عن أيونات الكبريتيد والكبريتيت والثيوكبريتات.

(ب) مواد تستخدم لتحديد نقطة نهاية التفاعل بتغير لونها بتغيير وسط التفاعل.

١١- في التفاعل التالي قيمتان لثابت الاتزان عند درجتى حرارة مختلفتين:



هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة مع تفسير إجابتك؟

١٢- اختر الإجابة الصحيحة:

الصيغة العامة للألكينات:



١٣ - فسر:

تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيزات المواد المتفاعلة.

١٤ - اختر الإجابة الصحيحة:

عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم تركيز كل منهما 0.1M فإن المحلول الناتج يكون:.....

متعادلاً.

Ⓐ

حمضياً.

Ⓑ

قلوياً.

Ⓒ

متردداً.

Ⓓ

١٥ - كيف يمكنك التمييز بتجربة عملية واحدة بين غاز الميثان وغاز الإيثين؟

غاز الإيثين	غاز الميثان	التجربة

١٦- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على :

(أ) الهكسان الحلقي من الهكسان العادي.

(ب) إثير ثنائي الإيثيل من حمض الأسيتيك.

١٧- مستعيناً بالجدول التالي قارن بين بطارية الرصاص وبطارية أيون الليثيوم :

البطارية	التفاعل الكلي	القوة الدافعة الكهربائية الناتجة
بطارية الرصاص		
بطارية أيون الليثيوم		

١٨ - وضح بالمعادلات الكيميائية :

(يكتفى بمثال واحد)

أولاً: تحميص خامات الحديد.

ثانياً: اختزال الهيماتيت في فرن مدركس.

١٩- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

(أ) الحد الأدنى من الطاقة التي يجب أن يمتلكها الجزيء لكي يتفاعل عند الاصطدام.

(ب) مادة تغير من معدل التفاعل الكيميائي دون أن تتغير أو تغير من وضع الاتزان.

٢٠- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلة الكيميائية الهيدرة الحفزية (إضافة الماء):

(أ) الإيثانين.

(ب) الإيثين.

٢١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

فسر:

(أ) يستخدم المركب ثنائي كلورو-ثنائي فلوروميثان حالياً كمنظف للأجهزة الإلكترونية.

(ب) اختلاف خواص الكحول الإيثيلي عن خواص إثير ثنائي الميثيل رغم اتفاقهما

في الصيغة الجزيئية (C₂H₆O).

٢٢- اختر الإجابة الصحيحة :

يدوب الحديد في الأحماض المخففة وينتج :

أ) أملاح حديد (II)

ب) أكسيد حديد (II)

ج) أملاح حديد (III)

د) أكسيد حديد (III)

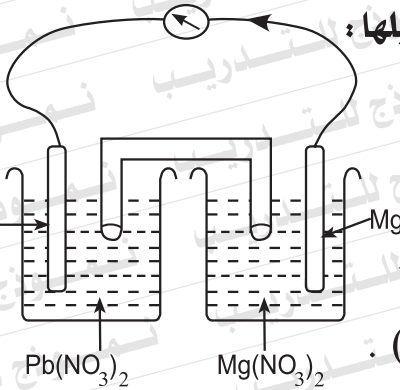
٢٣- وضح بالمعادلة الكيميائية التفسير الحراري الحفزي للأوكتان.

٢٤- فسر:

يستخدم محلول نترات الفضة للتمييز بين محلولي كبريتيت الصوديوم وكبريتيد الصوديوم.

٢٥ - وضح بالمعادلات الكيميائية :

كيف تحصل على ثلاثي نيتروفينول من كلوروبنزين؟



٢٦ - يمثل الشكل خلية جلفانية بعد فترة من تشغيلها :

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة :

أي من العبارات التالية صحيحة:

- أ) تزداد كتلة كل من قطبي (Pb) و (Mg) .
ب) تزداد كتلة قطب (Pb) وتقل كتلة قطب (Mg) .
ج) تقل كتلة قطب (Pb) وتزداد كتلة قطب (Mg) .
د) تقل كتلة كل من قطبي (Pb) ، (Mg) .

ثانياً: احسب القوة الدافعة الكهربائية (emf) للخلية

$$\text{علمًا بأن جهد اختزال (Mg) } = (-2.37 \text{ V})$$

$$\text{جهد اختزال (Pb) } = (-0.13 \text{ V})$$

٢٧- التوزيع الإلكتروني للفضة $36\text{Kr} : 5s^1, 4d^{10}$

أولاً: لماذا تعتبر الفضة من العناصر الانتقالية؟

ثانياً: احسب قيمة حاصل الإذابة لملاح كلوريد الفضة (AgCl) علماً بأن: درجة

ذوبانها في الماء عند درجة حرارة معينة تساوي $1 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$.

٢٨- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

(أ) كتلة المادة التي لها القدرة على فقد أو اكتساب مول واحد من الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي.

(ب) عملية تكوين طبقة رقيقة من فلز على سطح فلز آخر لحمايته من التآكل أو إعطائه مظهراً لامعاً.

٢٩- فسر:

يزداد العزم المغناطيسي عبر السلسلة الانتقالية حتى يصل إلى المنجنيز (^{25}Mn) ثم يقل بعد ذلك.

٣٠- اختر الإجابة الصحيحة :

يتأكسد المركب 2- بروبانول $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{-CH}_3$ بثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز إلى:



٣١- أضيف محلول كبريتات الصوديوم إلى محلول كلوريد الباريوم فترسب 4g من كبريتات الباريوم وفقاً للمعادلة:



احسب كتلة كلوريد الباريوم في المحلول علماً بأن:

[Ba= 137, Cl=35.5 , S= 32, O= 16]

٣٢- اختر الإجابة الصحيحة:

الفلز الذي يستخدم لحماية هياكل السفن من التآكل هو:

- أ) النحاس.
- ب) الفضة.
- ج) الذهب.
- د) الماغنسيوم.

٣٣- مستعيناً بالجدول التالي كيف تميز عملياً بين: كبريتات الصوديوم وفوسفات الصوديوم بدون كتابة المعادلات.

الكاشف	كبريتات الصوديوم	فوسفات الصوديوم

٣٤- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلات كيف تحصل على:

(أ) بنزوات الصوديوم من الطولوين.

(ب) أسيتاميد من حمض الأسيتيك.

٣٥- أكمل الجدول التالي لمقابلة اسم المركب بصيغته البنائية:

الصيغة البنائية	الاسم الكيميائي
	أولاً: 4-برومو-1-كلورو-2-نيتروبنزين
$\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	ثانياً:

٣٦- وضح درجة التوصيل الكهربى لمحلولى حمض الأستىك بالجدول التالى
ثم اكتب المعادلة الأيونية لتأين الحمض:

المشاهدة	التجربة
	أولاً: اختبار التوصيل الكهربى لمحلول حمض الأستىك 0.1M
	ثانياً: عند تخفيف المحلول 0.1M إلى 0.001M

المعادلة الأيونية:

٣٧- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

(أ) مركبات هيدروكسيلية أروماتية تتصل فيها مجموعة هيدروكسيل أو أكثر مباشرة بذرات كربون حلقة البنزين.

(ب) مجموعة من المركبات يجمعها قانون جزيئي عام وتتشرك في خواصها الكيميائية وتتدرج في خواصها الفيزيائية.

٣٨- عبر بالمعادلة الكيميائية عن التغير الحادث في اللون عند تسخين ورق

زجاجي مغلق يحتوي على ثاني أكسيد النيتروجين.

٣٩- اختر الإجابة الصحيحة :

محلول لحمض ضعيف (HA) درجة تأينه 2×10^{-2} فإذا كان تركيزه 0.25M،

فإن ثابت التآين Ka له يساوي :

Ⓐ 1×10^{-5}

Ⓑ 2×10^{-5}

Ⓒ 1×10^{-4}

Ⓓ 2×10^{-4}

٤٠- فسر:

يضاف مصهور الكريوليت المحتوي على قليل من الفلورسبار إلى خام البوكسيت عند استخلاص الألومنيوم كهربياً.

٤١- ما دور القنطرة الملحية في الخلايا الجلفانية؟

٤٢- وضح بالمعادلة الكيميائية:

التحلل المائي للأسبرين.

٤٣- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على :

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

(ب) أكسيد حديد مغناطيسي من هيدروكسيد حديد (III).

٤٤- أذيب 3g من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH غير النقية في الماء. وأكمل

المحلول إلى 250ml فإذا تعادل 20ml من هذا المحلول مع 30ml من محلول

0.1M من حمض الهيدروكلوريك.

احسب نسبة هيدروكسيد البوتاسيوم في العينة.

علماً بأن الكتلة الجزيئية لهيدروكسيد البوتاسيوم [KOH = 56]

٤٥- أولاً: وضح بالمعادلة الكيميائية تحضير غاز الميثان في المعمل.

ثانياً: كيف تحصل على الإيثانين من غاز الميثان؟