الأمتحان الأول

الكيمياء (باللغة العربية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

نـمـوذج للـتـدريـب

نـمـوذج للـتـدريـب

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 في كل من مقدمة كراسة الامتحان ومقدمة 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، وعدم استخدام مزيل الكتابة .

٤ عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها .

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.

اكتب جميع المعادلات الكيميائية متزنة، مع ذكر شروط التفاعل:

أجب عن الأسئلة التالية:

١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

(أ) «عملية تسخين خام الحديد بشدة في الهواء بهدف التخلص من الرطوبة ورفع نسبة الحديد».

(ب) «العناصر التي يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي (3d) بالإلكترونات».

.....

.....

٢- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

كيف تكشف عملياً بالتجربة الأساسية، مع التوضيح بالمعادلة الكيميائية:

(أ) أنيون الفوسفات.

(ب) أنيون الكبريتات.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

فسر:

(أ) قد تصطدم جزيئات المواد المتفاعلة مع بعضها ولا يحدث تفاعل.

(ب) تزداد شدة التيار الكهربي المار في محلول حمض الأسيتيك بزيادة التخفيف.

.....

.....

.....

.....

٤- اختر الإجابة الصحيحة:

عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم في 25 ml من محلوله المائي تركيزه 0.2 M يساوي:

(أ) 5×10^{-3}

(ب) 5×10^{-2}

(جـ) 4×10^{-3}

(د) 4×10^{-2}

٥- اختر الإجابة الصحيحة:

يتكون ميتا كلورو نيتروبنزين من:

(أ) نيترة كلوروبنزين.

(ب) هلجنة البنزين ثم نيترته.

(جـ) نيترة البنزين ثم هلجنته.

(د) هلجنة ثنائي نيتروبنزين.

٦- اختر الإجابة الصحيحة:

الأيونات التي لها التركيب الإلكتروني $[Ar]\ 3d^5$ هي:

أ) Fe^{2+}، Co^{3+}

ب) Fe^{3+}، Mn^{2+}

جـ) Fe^{2+}، Mn^{2+}

د) Fe^{3+}، Co^{2+}

٧- خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي:

$$Pt - H_2 / 2H^+ // Cu^{2+} / Cu^o$$

أولاً: اكتب معادلتي الأكسدة والاختزال في الخلية.

ثانيًا: احسب القوة الدافعة الكهربية للخلية، إذا كان جهد أكسدة النحاس(0.34-) فولت.

٨- اكتب الاسم الكيميائي والصيغة البنائية لكل من:

أولاً: ألدهيد عديد الهيدروكسيل.

ثانيًا: حمض أروماتي ثنائي القاعدية.

٩- اشرح:

تجربة عملية لإثبات أن الكحول الإيثيلي له صفة حمضية ضعيفة، مع التوضيح بالمعادلة الكيميائية.

١٠- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

(أ) «تغطية الفلز المراد حمايته من الصدأ بفلز آخر أكثر منه نشاطاً».

(ب) «عملية تآكل كيميائي للفلزات بفعل الوسط المحيط».

.....

.....

١١- فسر:

يفضل استخدام مخلوط من أملاح فلوريدات (الألومنيوم، الصوديوم، الكالسيوم) عن الكريوليت عند استخلاص الألومنيوم.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

١٢- اختر الإجابة الصحيحة:

يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في الكشف عن آنيون / كاتيون:

(أ) $Pb^{2+}/\ NO_2^-$

(ب) $Ag^+/\ PO_4^{3-}$

(جـ) $Hg^{2+}/\ SO_4^{2-}$

(د) $Ca^{2+}/\ NO_3^-$

نـمـوذج للـتـدريـب

١٣- فسر:

في جزيء الفينول الرابطة بين الأكسجين وحلقة البنزين أقوى من الرابطة بين الأكسجين والهيدروجين.

١٤- اختر الإجابة الصحيحة:

المحلول القياسي الذي يمكن استخدامه لتقدير تركيز محلول حمض الهيدروكلوريك هو:

(أ) كلوريد الصوديوم.

(ب) كبريتات كالسيوم.

(جـ) أسيتات الأمونيوم.

(د) كربونات الصوديوم.

١٥- وضح:

التغير الحادث في اللون عند تبريد دورق زجاجي مغلق يحتوي على ثاني أكسيد النيتروجين في درجة حرارة الغرفة، مع التوضيح بالمعادلة الكيميائية.

١٦- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

(أ) حمض البكريك من كلوروبنزين.

(ب) طولوين من الفينول.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

١٧- وضح بالمعادلة الكيميائية كلًّا من:

أولاً: اختزال الهيماتيت بالغاز المائي.

ثانيًا: تفاعل أكسيد حديد (II) مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

١٨- ما المقصود بمعدل التفاعل الكيميائي؟ واشرح تجربة توضح تأثير مساحة السطح المعرض للتفاعل على معدل التفاعل الكيميائي.

١٩- 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) «الاتزان الناشئ في محاليل الإلكتروليتات الضعيفة بين جزيئاتها والأيونات الناتجة عنها».

.....

.....

٢٠- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

فسر:

(أ) يعتبر خامس أكسيد الفانديوم عامل حفاز مثالي.

(ب) الثبات النسبي لنصف قطر الذرة من الكروم إلى النحاس في سلسلة العناصر الانتقالية الأولى.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

كيف تميز عملياً بين (بدون كتابة معادلات):

(أ) كلوريد الألومنيوم وكلوريد الحديد (III).

(ب) كبريتيت الصوديوم وكبريتيد الصوديوم.

٢٢- وضح بالمعادلة الكيميائية:

كيف تحصل على سلسيلات الميثيل من حمض السلسليك؟

٢٣- اختر الإجابة الصحيحة :

المركب $Fe_2(SO_4)_3$:

(أ) بارا مغناطيسي وملون.

(ب) بارا مغناطيسي وغير ملون.

(جـ) ديا مغناطيسي وملون.

(د) ديا مغناطيسي وغير ملون.

٢٤- اختر الإجابة الصحيحة :

في النظام المتزن: $2NO_{2(g)} + 4H_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$

أي مما يلي يزيح موضع الاتزان في الاتجاه العكسي؟

(أ) زيادة تركيز الهيدروجين .

(ب) زيادة تركيز ثاني أكسيد النيتروجين.

(جـ) نقص الضغط.

(د) زيادة الضغط.

٢٥- تتفاعل الألكينات بالإضافة مع هاليدات الهيدروجين، وتتوقف نواتج الإضافة على نوع الألكين.

وضح ذلك بالمعادلات الكيميائية.

.....

.....

.....

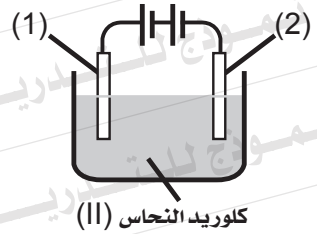
.....

.....

.....

نـمـوذج للـتـدريـب

٢٦- الشكل التالي يعبر عن خلية التحليل الكهربي لمحلول كلوريد النحاس (II) :



أولاً: اكتب اسم المادة المتكونة عند كل من القطبين (1) و (2).

ثانيًا: احسب كتلة المادة المتكونة عند القطب (1) عند مرور تيار شدته 10 أمبير خلال نصف ساعة.

[Cu = 63.5 , Cl = 35.5]

٢٧- تعبر الصيغة الجزيئية ($C_2H_4O_2$) عن مركبين:

أولاً: اكتب الصيغة البنائية لكل منهما.

ثانيًا: أيهما أعلى في درجة الغليان ولماذا؟

نموذج للتدريب

٢٨- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

(أ) «مواد كيميائية تستخدم في تحديد نقطة نهاية التفاعل لتغير لونها بتغير وسط التفاعل».

(ب) «طريقة تعتمد على فصل العنصر المراد تقديره على هيئة مركب نقي شحيح الذوبان فى الماء».

.....

.....

٢٩- كيف تميز عملياً بين الميثان و الإيثين (بدون معادلات كيميائية)، مستعينًا بالجدول التالي:

الكاشف	غاز الميثان	غاز الإيثين

٣٠- احسب كمية الكهربية بالكولوم اللازمة لترسيب مول واحد من الخارصين عند التحليل الكهربي لأحد أملاحه.

٣١- احسب حاصل الإذابة K_{sp} لبروميد الرصاص $PbBr_2$ علمًا بأن درجة إذابته 1.04×10^{-2} M

نموذج للتدريب

٣٢- مستعينًا بالجدول التالي، وضح أهمية المركبات التالية:

المركب العضوي	الأهمية
حمض الستريك	
النيتروجليسرين	

٣٣- فسر:

يفضل استخدام بطارية أيون الليثيوم عن بطارية الرصاص.

٣٤- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

(أ) أكسيد حديد (II) من هيدروكسيد حديد (III).

(ب) أكسيد حديد مغناطيسي من كبريتات حديد (II).

نموذج للتدريب

٣٥- وضح بالمعادلات الكيميائية :

كيف تحصل على مركب يحتوي على المجموعة الوظيفية (-O-) من مركب يحتوي على المجموعة الوظيفية (-COOH)؟

٣٦- المعادلة الآتية توضح تأين هيدروكسيد الأمونيوم تركيزه 0.1M في محلوله المائي:

$$NH_4OH \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$$

فإذا كان ثابت تأين هيدروكسيد الأمونيوم $K_b = 1.6 \times 10^{-5}$

احسب: تركيز أيون الهيدروكسيل في المحلول، وكذلك الرقم الهيدروجيني له.

٣٧- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب اسم المركب العضوي الذي تدل عليه العبارة:

(أ) «مركب ينتج عند أكسدة الكحول الأيزوبروبيلي بواسطة برمنجانات البوتاسيوم المحمضة».

(ب) «مركب ينتج عند معالجة ألكيل حمض بنزين السلفونيك بواسطة الصودا الكاوية».

.....

.....

٣٨- فسر:

لا يستخدم دليل الفينولفثالين في التمييز بين محلول كلوريد الأمونيوم ومحلول كلوريد الصوديوم.

.....

.....

.....

.....

.....

٣٩- فسر:

ينطبق قانون فعل الكتلة على محلول هيدروكسيد الأمونيوم ولا ينطبق على محلول هيدروكسيد الصوديوم.

.....

.....

.....

.....

.....

٤٠- أكمل الجدول:

نوع السبيكة	العناصر المكونة لها
سبيكة بينية	.....
.....	الحديد والكروم

٤١- اختر الإجابة الصحيحة:

أكثر المركبات العضوية نشاطاً هو:

(أ) البروبان الحلقي.

(ب) البنتان الحلقي.

(جـ) البروبان العادي.

(د) الهكسان الحلقي.

٤٢- وضح بالمعادلات الكيميائية:

كيف تحصل على كلوريد الميثيلين من الميثان؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٤٣- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلات كيف تحصل على:

(أ) الجامكسان من الهكسان العادي؟

(ب) البنزاميد من حمض البنزويك؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٤٤- أذيب 4 جم من بروميد البوتاسيوم (غير النقي) في الماء وأضيف إليه وفرة من نترات الفضة فترسب 4.6 جم من بروميد الفضة.

احسب نسبة البروم في بروميد البوتاسيوم.

[Br = 79.9 , Ag = 108 , K = 39]

٤٥- أكمل الجدول:

وجه المقارنة	خلية الوقود	خلية الزئبق
الإلكتروليت المستخدم		
التفاعل الكلي		