



## 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 جيداً 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 إن الأسئلة مترجمة للإيضاح ، والمطلوب الإجابة بلغة واحدة فقط عن كل سؤال.
  - ٦ عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (A) أو (B) فقط .
  - ٧ عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:
- ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.
- مثال: الإجابة الصحيحة (C) مثلاً

(a)

(b)

(c)

(d)

الإجابة الصحيحة :

- 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.

Write all the chemical equations balanced including the conditions of the reaction:

Answer the following questions:

1- Choose to answer (a) or (b) :

Write the scientific expression indicated by the following sentence:

- (a) The systems which convert the stored chemical energy to electrical energy through a spontaneous irreversible oxidation-reduction reaction.
- (b) The mass of the substance that has the ability to lose or gain one mole of the electrons during the chemical reaction.

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) «أنظمة يتم فيها تحويل الطاقة الكيميائية

المخترنة إلى طاقة كهربية من خلال

تفاعل أكسدة واختزال تلقائي غير

انعكاسي».

(ب) «كتلة المادة التي لها القدرة على فقد أو

اكتساب مول واحد من الإلكترونات أثناء

التفاعل الكيميائي».

2- Choose the correct answer:

*ortho*-Chloro methyl benzene can be prepared by:

- (a) Reduction of phenol; then halogenation of the product.
- (b) Halogenation of toluene.
- (c) Reduction of phenol; then alkylation of the product.
- (d) Alkylation of toluene.

٢- اختر الإجابة الصحيحة :

المركب أورثو كلورو ميثيل بنزين ينتج من :

(أ) اختزال الفينول ثم هلجنة الناتج.

(ب) هلجنة الطولوين.

(ج) اختزال الفينول ثم ألكلة الناتج.

(د) ألكلة الطولوين.

**3- Write the name of the salt:**

A salt solution with silver nitrate forms a black precipitate and by passing hydrogen sulphide gas through it in acidic medium by hydrochloric acid forms also a black precipitate.

٣- اكتب اسم الملح :

محلول ملح أبيض فيه محلول نترات الفضة فتكون راسب أسود. وإذا مرر غاز كبريتيد الهيدروجين في محلول نفس الملح المحمض بحمض الهيدروكلوريك تكون راسب أسود أيضاً.

**4- Choose the correct answer:**

**Glycine is an example of:**

- (a) Hydroxylic acids.  
(b) Amino acids.  
(c) Aromatic acids.  
(d) Fatty acids.

٤- اختر الإجابة الصحيحة :

يعتبر الجللايسين من أمثلة الأحماض :

- (أ) الهيدروكسيلية.  
(ب) الأمينية.  
(ج) الأروماتية.  
(د) الدهنية.

**5- Explain:**

Methyl orange is not used to distinguish between sodium chloride solution and ammonium acetate solution.

٥- فسر :

لا يستخدم الميثيل البرتقالي في التمييز بين محلولي كلوريد الصوديوم وأسيتات الأمونيوم.



6- Explain:

The fuel cell differs from the other galvanic cells.

٦- فسر:

تختلف خلية الوقود عن غيرها من الخلايا الجلفانية.

7- Choose to answer (a) or (b):

Show by chemical equations how to obtain:

(a) Carboic acid from benzene.

(b) 1,2 dibromo ethene from methane.

٧- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

(أ) حمض الكربونيك من البنزين؟

(ب) 1,2-ثنائي برومو إيثين من الميثان؟

8- 10 g of impure KOH sample was dissolved in water and completed to become 500 ml. If 10 ml of this solution neutralized with 15 ml of 0.2 M hydrochloric acid. Calculate the percentage of KOH in the sample.  
[Providing: K = 39, O = 16, H = 1]

8- أذيب 10 g من عينة غير نقية من KOH في الماء وأكمل المحلول إلى 500 ml فإذا تعادل 10 ml من هذا المحلول مع 15 ml من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.2 M احسب نسبة KOH في العينة.  
(علماً بأن: K= 39 ، O= 16 ، H=1)

9- How to distinguish practically between diluted sulphuric acid and concentrated sulphuric acid by using iron. Write the chemical equations.

9- كيف تميز عملياً بين حمض الكبريتيك المخفف وحمض الكبريتيك المركز باستخدام الحديد؟ مع التوضيح بالمعادلات الكيميائية.

**10- Choose to answer (a) or (b) :**

**Write the scientific expression indicated by the following sentence:**

- (a) Determining concentration of known volume of substance by using another substance known its concentration and volume.
- (b) A solution of known concentration is used to determine the concentration of unknown solution.

١٠ - تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

- (أ) «تعيين تركيز حجم معلوم من مادة بمعلومية تركيز وحجم معين من مادة أخرى».
- (ب) «محلول معلوم التركيز يستخدم لتعيين تركيز محلول آخر مجهول التركيز».

**11- Using the following table how to distinguish practically between:**

Ethyl alcohol and dimethyl ether  
(without chemical equations)

١١ - مستعيناً بالجدول التالي كيف تميز عملياً بين:

الكحول الإيثيلي وإثير ثنائي الميثيل - (بدون معادلات كيميائية)

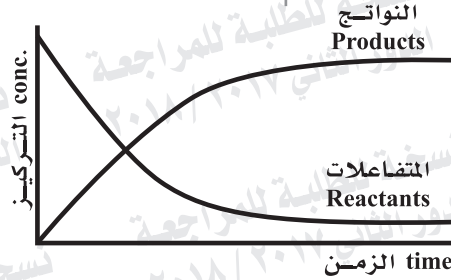
Reagent الكاشف	Ethyl alcohol الكحول الإيثيلي	Dimethyl ether إثير ثنائي الميثيل

12- Choose the correct answer:

In the opposite figure:

The ( $K_c$ ) value is:

- (a) Equal one.  
(b) Greater than one.  
(c) Equal zero.  
(d) Less than one.



١٢- اختر الإجابة الصحيحة :

في الشكل المقابل:

قيمة  $K_c$  :

- (أ) تساوى الواحد.  
(ب) أكبر من الواحد.  
(ج) تساوى صفراً.  
(د) أقل من الواحد.

13- Explain:

Iron that plated with tin corroded on scratching faster than iron.

١٣- فسر :

يصدأ الحديد المطلّي بالقصدير عند الخدش بمعدل أسرع.

14- Calculate  $K_{sp}$  of calcium fluoride,  $CaF_2$ : Providing that the degree of solubility is  $2 \times 10^{-4}$  M.

١٤- احسب  $K_{sp}$  لمحلول فلوريد الكالسيوم  $CaF_2$  ، إذا علمت أن درجة ذوبانية الملح تساوي  $2 \times 10^{-4}$  M.



**15- Explain:**

On adding magnesium sulphate to sodium bicarbonate solution, the ppt. is formed after heating.

١٥- فسر :

عند إضافة محلول كبريتات الماغنسيوم إلى محلول بيكربونات الصوديوم يتكون راسب بعد التسخين .

**16- Choose to answer (a) or (b):**

**Show by chemical equations how to obtain:**

- (a) Iron (II) chloride from iron (II) oxalate.  
(b) Magnetic iron oxide from iron (III) hydroxide.

١٦- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:  
(أ) كلوريد حديد (II) من أوكسالات حديد (II)  
(ب) أكسيد حديد مغناطيسي من هيدروكسيد حديد (III)

**17- Show by a chemical equation:**

The effect of nitration of 1,2,3-trihydroxy propane, then write the name of the product, and its importance.

١٧- وضح بالمعادلة الكيميائية :

أثر نيترة 1,2,3- ثلاثي هيدروكسي بروبان. ثم اكتب اسم المركب الناتج وأهميته.

**18- Explain by a practical experiment the effect of concentration on the rate of chemical reaction.**

Write the chemical equation.

١٨- اشرح تجربة توضح أثر التركيز على معدل التفاعل الكيميائي مع التوضيح بالمعادلة الكيميائية.

19- Choose to answer (a) or (b) :

Write the scientific Expression

indicated by the following sentence:

- (a) The elements in which the sublevel (4d) is filled successively and they are found in the fifth periods.
- (b) The process of obtaining the iron ore in a small size suitable to be reduced easily.

١٩ - تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

(أ) العناصر التي يتتابع فيها امتلاء المستوى

الفرعي 4d وتقع في الدورة الخامسة.

(ب) «عملية الهدف منها الحصول على أحجام

صغيرة من خام الحديد تناسب عملية

الاختزال».

20- Choose to answer (a) or (b) :

How to detect practically by using the main experiment, explain by chemical equation:

- (a) Calcium cation.
- (b) Iron (II) cation.

٢٠ - تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

كيف تكشف عملياً بالتجربة الأساسية مع

التوضيح بالمعادلة الكيميائية:

(أ) كاتيون الكالسيوم؟

(ب) كاتيون الحديد (II)؟

**21- Choose to answer (a) or (b) :**

**Explain:**

- (a) The law of mass action is applied on ammonium acetate solution and is not applied on sodium chloride solution.
- (b) The reactant molecules could colloide with each other and no chemical reaction takes place.

**٢١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :**

**فسر:**

- (أ) ينطبق قانون فعل الكتلة على محلول أسيتات الأمونيوم ولا ينطبق على محلول كلوريد الصوديوم.
- (ب) قد تصطدم جزيئات المواد المتفاعلة مع بعضها ولا يحدث تفاعل.

**22- Choose the correct answer:**

Dilute hydrochloric acid is used to detect the anion and cation:

- (a) Carbonate and calcium.
- (b) Nitrite and silver.
- (c) Sulphate and mercury.
- (d) Phosphate and lead

**٢٢- اختر الإجابة الصحيحة :**

يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في الكشف عن أيون وكاتيون:

- (أ) الكربونات والكالسيوم.
- (ب) النيتريت والفضة.
- (ج) الكبريتات والزنك.
- (د) الفوسفات والرصاص.

**23- Explain:**

The colour change by heating nitrogen dioxide gas which is in a closed glass flask at room temperature. Write the chemical equation.

**٢٣- وضح التغيير الحادث في اللون عند تسخين دورق زجاجي مغلق يحتوي على ثاني أكسيد النيتروجين في درجة حرارة الغرفة، مع التوضيح بالمعادلة الكيميائية.**



24- Choose the correct answer:

The ions which have the electronic configuration [Ar],  $3d^4$  are:

- (a)  $Mn^{2+} / Co^{2+}$   
(b)  $Fe^{3+} / Cr^{3+}$   
(c)  $Cr^{2+} / Mn^{3+}$   
(d)  $Fe^{2+} / Mn^{3+}$

٢٤- اختر الإجابة الصحيحة:

الأيونات التي لها التركيب الإلكتروني هي:  $[Ar], 3d^4$

- (أ)  $Mn^{2+} / Co^{2+}$   
(ب)  $Fe^{3+} / Cr^{3+}$   
(ج)  $Cr^{2+} / Mn^{3+}$   
(د)  $Fe^{2+} / Mn^{3+}$

25- A galvanic cell consists of zinc electrode and standard hydrogen electrode.

**First** : Write the cell diagram for this cell.

**Second:** Calculate the emf of this cell.

If the standard reduction potential of zinc is (-0.76) volt.

٢٥- خلية جلفانية قطبها من الخارصين والهيدروجين القياسي:

أولاً: اكتب الرمز الاصطلاحي لهذه الخلية.

ثانياً: احسب القوة الدافعة الكهربية للخلية، إذا كان جهد الاختزال القياسي للخارصين (-0.76) فولت.

26- Complete the table :

٢٦- أكمل الجدول التالي :

polymer البوليمر	Type of polymerization نوع البلمرة	Structural formula of the polymer الصيغة البنائية للبوليمر
Dacron الداكرون		
Teflon التفلون		

27- You have a piece of leather, show by a practical experiment how to detect the presence of carbon and hydrogen in the structure of leather. Write the chemical equations.

٢٧- لديك قطعة من الجلد كيف تثبت عملياً أن عنصري الكربون والهيدروجين يدخلان في تركيب الجلد؟ مع التوضيح بالمعادلات الكيميائية.

28- Choose to answer (a) or (b):

Write the name of the organic compounds indicated by the following sentence:

- (a) the simplest hydroxyl derivative of aromatic hydrocarbon.  
(b) the simplest hydroxyl derivative of aliphatic hydrocarbon.

٢٨- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب اسم المركب العضوي الدال على

العبارة التالية:

- (أ) أبسط مشتق هيدروكسيلي لهيدروكربون أروماتي.  
(ب) أبسط مشتق هيدروكسيلي لهيدروكربون أليفاتي.

29- Calculate the concentration of hydrogen ions of 0.1 M solution of formic acid. Providing that ionization constant of it is  $1.8 \times 10^{-5}$

٢٩- احسب تركيز أيون الهيدروجين في

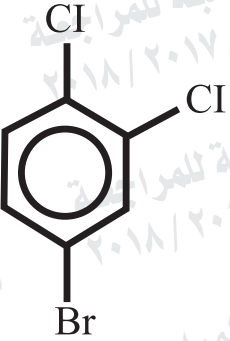
محلول تركيزه 0.1 M من حمض

الفورميك علماً بأن ثابت تأينه

$$1.8 \times 10^{-5}$$

30- Using the table, write the IUPAC names of the two following compounds:

٣٠- مستعيناً بالجدول الموضح، اكتب الاسم الكيميائي بنظام الأيوباك للمركبين التاليين :

Chemical formula الصيغة الكيميائية للمركب	IUPAC Name الاسم بنظام الأيوباك
$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   \quad   \\ \text{Br} \quad \text{H} \end{array}$	
	

31- On adding concentrated nitric acid to iron, a thin layer is formed on it which prevents the metal from further reaction. Write the name of chemical material that can be added to remove this layer.

٣١- لديك قطعة من الحديد أضيف إليها حمض نيتريك مركز فتكونت طبقة رقيقة عليها أدت إلى إيقاف التفاعل. اكتب اسم المركب الكيميائي الذي يمكن إضافته لإزالة هذه الطبقة.



32- Show the total reaction in mercury cell indicating on it the oxidation and reduction processes.

٣٢- اكتب معادلة التفاعل الكلي الحادث في خلية الزئبق، موضحاً عليها عمليتي الأكسدة والاختزال.

33- Choose the correct answer:

The 0.1M solution which contains a higher hydronium ions is:

- (a)  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
(b)  $\text{NaCl}$   
(c)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$   
(d)  $\text{KBr}$

٣٣- اختر الإجابة الصحيحة:  
المحلول الذي تركيزه 0.1 M والذي يحتوي على أعلى تركيز من أيونات الهيدرونيوم هو محلول:

- (أ)  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
(ب)  $\text{NaCl}$   
(ج)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$   
(د)  $\text{KBr}$

34- Choose to answer (a) or (b):

Show by chemical equations how to obtain:

- (a) Sodium benzoate from toluene.  
(b) Benzamide from benzoic acid.

٣٤- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

- (أ) بنزوات الصوديوم من الطولوين.  
(ب) بنزاميد من حمض البنزويك.

35- Show by chemical equations how to obtain:

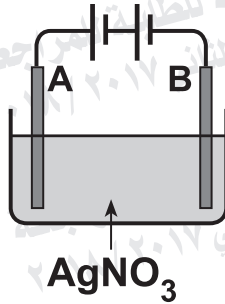
Propanone from 2- bromo propane.

٣٥ - وضح بالمعادلات الكيميائية:

كيف تحصل على البروبانون من 2- برومو بروبان؟

36- The opposite figure represents the electroplating of metallic rod by a layer of silver.

٣٦- الشكل التالي:  
يعبر عن خلية تحليلية تستخدم في  
طلاء ساق معدنية بطبقة من الفضة.



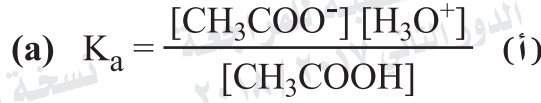
**First** : What occurs in the electrode (B)  
**Second**: Calculate the mass of silver deposits on passing a quantity of electricity of 0.1 Faradays [Ag = 108].

أولاً: ماذا يحدث للقطب (B) مع كتابة  
المعادلة الكيميائية.  
ثانياً: احسب كتلة الفضة المترسبة عند  
مرور كمية من الكهرباء قدرها 0.1  
فاراداي، علماً بأن  $Ag = 108$ .

37- Choose to answer (a) or (b) :

Write the balanced symbolic equation that expresses the following:

٣٧- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :  
اكتب المعادلة الرمزية الموزونة التي تعبر عن:



38- Choose to answer (a) or (b) :

Explain:

- (a) Substitutional alloy can be obtained from ferronickel.  
(b) Titanium element has high melting and boiling points.

٣٨- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :  
فسر :

- (أ) يمكن الحصول على سبيكة استبدالية من الحديد والنيكل ؟  
(ب) ارتفاع درجتي الانصهار والغليان لعنصر التيتانيوم ؟



39- Choose to answer (a) or (b):

How to distinguish practically between:  
(without chemical equations).

- (a) Barium phosphate and barium sulphate.  
(b) Silver iodide and silver phosphate.

٣٩- اختيار الإجابة عن (أ) أو (ب) :

كيف تميز عملياً بين (بدون معادلات  
كيميائية) :

- (أ) فوسفات الباريوم وكبريتات الباريوم؟  
(ب) يوديد الفضة وفوسفات الفضة؟

40- Show by chemical equation, how to  
obtain salicylic acid from aspirin.

٤٠- وضح بالمعادلة الكيميائية كيف تحصل  
على حمض الساليسليك من الأسبرين؟

41- Choose the correct answer :

ScCl<sub>3</sub> compound is :

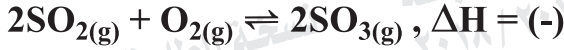
- (a) Paramagnetic and coloured.  
(b) Paramagnetic and colourless.  
(c) Diamagnetic and coloured.  
(d) Diamagnetic and colourless.

٤١- اختر الإجابة الصحيحة :

المركب ScCl<sub>3</sub> :

- (أ) بارا مغناطيسي وملون.  
(ب) بارا مغناطيسي وغير ملون.  
(ج) ديا مغناطيسي وملون.  
(د) ديا مغناطيسي وغير ملون.

42- In the equilibrium system:

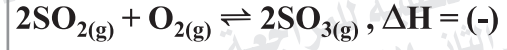


What is the effect of the following on the sulphure trioxide concentration:

**First** : Withdrawing (removing) the oxygen from the reaction.

**Second**: Increasing pressure.

٤٢- فى النظام المتزن التالى:



ما تأثير التغيرات التالية على تركيز

ثالث أكسيد الكبريت:

أولاً: سحب الأوكسجين من حيز التفاعل؟

ثانياً: زيادة الضغط؟

43- Show by chemical equations:

The preparation of benzene in lab; then show how to obtain benzene sulphonic acid from it.

٤٣- وضح بالمعادلات الكيميائية طريقة

تحضير البنزين فى المعمل؟ وكيف

تحصل منه على حمض بنزين سلفونيك؟

44- Calculate the time required to deposit 1.8 g of aluminum  $Al^{27}$  when performing electrolysis of molten bauxite on passing an electric current of strength 10 amperes.

٤٤- احسب الزمن اللازم لترسيب 1.8 جرام من فلز الألومنيوم  $Al^{27}$  عند التحليل الكهربى لمصهور البوكسيت باستخدام تيار شدته 10 أمبير.

45- Two organic compounds have the general formula ( $C_nH_{2n}$ ), one of them saturated (A) and the other unsaturated (B) Show by chemical equations how to obtain:  
First : The saturated compound (A) from benzene.  
Second: Dihydric alcohol from the unsaturated compound (B).

٤٥- مركبان عضويان لهما الصيغة العامة ( $C_nH_{2n}$ ) أحدهما مشبع (A) والآخر غير مشبع (B).  
وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:  
أولاً: المركب المشبع (A) من البنزين؟  
ثانياً: كحول ثنائي الهيدروكسيل من المركب غير المشبع (B)؟