الامتحان الأول

الكيمياء (باللغة الإنجليزية)

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 **إن الأسئلة مترجمة للإيضاح ، والمطلوب الإجابة بلغة واحدة فقط عن كل سؤال.**

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

٥ 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.

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

ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ	**الإجابة الصحيحة :**

- 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

Write all the chemical equations balanced including the conditions of the reaction:
Answer the following questions:

اكتب جميع المعادلات الكيميائية متزنة مع ذكر شروط التفاعل.
أجب عن الأسئلة الآتية :

1. Choose to answer (a) or (b):
Write the scientific expression indicated by the following statement:

(a) Elements in which the sublevel (d) is occupied in squence by electrons.

(b) The process of increasing the percentage of iron in the iron ore by separating the impurities mixed with the ore.

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.

.....

.....

2. Choose to answer (a) or (b):
Write one economic importance of:

(a) Citric acid

(b) Formic acid.

٢ - تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :
اكتب أهمية اقتصادية واحدة :

(أ) حمض الستريك.

(ب) حمض الفورميك.

.....

.....

.....

3. Choose to answer (a) or (b):
Explain:

(a) It is preferable to use iron in the form of alloys not in its pure form.

(b) The electronic configuration of chromium ($_{24}Cr$) is anomalous from its expected electronic configuration.

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 $_{24}Cr$ عن التركيب الإلكترونى المتوقع له.

4. What is the type of polymerization that is produced by esterfication of Terphthalic acid and ethylene glycol? Mention the name of the produced polymer.

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

5. Explain:

The reaction of hydrochloric acid with magnesium is a complete reaction, while the reaction of acetic acid with ethanol is a reversible reaction.

٥- فسر:

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

6. Choose the correct answer:

In which of the following balanced reactions, the equilibrium position is not affected by changing the pressure?

٦- اختر الإجابة الصحيحة:

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

ⓐ $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

ⓑ $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)}$

ⓒ $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

ⓓ $2NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)}$

7. Complete the table below to detect the given cations:

٧- أكمل الجدول التالي للكشف عن الكاتيونات الموضحة:

Cation detected الكاتيون	Group reagent for the cation كاشف المجموعة للكاتيون	Chemical formula of the precipitate formed. الصيغة الكيميائية للراسب المتكون
First: Calcium cation أولاً: كاتيون الكالسيوم	.....	.....
Second: Copper (II) cation ثانياً: كاتيون النحاس (II)	.....	.....

8. In the cell used for the purification of copper:

First : Write down the equations that express the reactions that take place at each of the anode and the cathode.

Second : Calculate the current intensity required for a quantity of electricity of 0.37 Faraday to pass for 40 minutes.

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 فاراداى لمدة 40 دقيقة.

9. Show by chemical equations, how to obtain:

Benzene sulphonic acid from ethyne.
(Mention the conditions of the reaction)

٩- وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

حمض بنزين سلفونيك من الإيثاين. مع ذكر شروط التفاعل.

10. Choose to answer (a) or (b):
Write the chemical name indicated by the following statement:

(a) An acid used to detect the anions of sulphide, sulphite and thiosulphate.

(b) Substances which are used to detect the end point of a reaction by changing their colour as the reaction medium changes.

١٠- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):
اكتب الاسم الكيميائي الدال على العبارة:

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

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

11. The following reaction has two equilibrium constant values at two different temperatures:

$H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightleftharpoons 2HBr_{(g)}$ $Kc=1.3 \times 10^{10}$ at 227°C

$H_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightleftharpoons 2HBr_{(g)}$ $Kc=3.8 \times 10^{4}$ at 727°C

Is the reaction exothermic or endothermic? Explain your answer.

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

هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة مع تفسير إجابتك؟

12. Choose the correct answer:

The general formula of alkenes is:

ⓐ C_nH_{2n+1}

ⓑ C_nH_{2n}

ⓒ C_nH_{2n-2}

ⓓ C_nH_{2n+2}

١٢- اختر الإجابة الصحيحة:

الصيغة العامة للألكينات:

13. Explain:

The rate of the chemical reaction increases as the concentration of the reactants increases.

١٣- فسر:

تزداد سرعة التفاعل الكيميائى بزيادة تركيزات المواد المتفاعلة.

14. Choose the correct answer:

On mixing equal volumes of hydrochloric acid and sodium hydroxide solutions, the concentration of each of them equals 0.1 M, the produced solution is:

ⓐ Neutral.

ⓑ Acidic.

ⓒ Alkaline.

ⓓ Amphoteric.

١٤- اختر الإجابة الصحيحة:

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

(أ) متعادلاً.

(ب) حمضيًا.

(جـ) قلويًا.

(د) مترددًا.

15. How can you distinguish practically, by using one experiment, between methane gas and ethene gas?

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

Experiment التجربة	Methane gas. غاز الميثان	Ethene gas. غاز الإيثين

16. Choose to answer (a) or (b):

Show by chemical equations, how to obtain:

(a) Cyclohexane from normal hexane.

(b) Diethylether from acetic acid.

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.

17. Use the table below to compare between Lead-acid battery and Lithium ion battery:

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

	Total reaction التفاعل الكلي	produced emf القوة الدافعة الكهربية الناتجة
Lead-Acid battery بطارية الرصاص		
Lithium ion battery بطارية أيون الليثيوم		

18. Show by chemical equations:

First : Roasting of iron ores.
(One example is required)

Second : Reduction of hematite in the Midrex furnace.

١٨- وضح بالمعادلات الكيميائية :

أولاً: تحميص خامات الحديد.
(يكتفى بمثال واحد)

ثانياً: اختزال الهيماتيت في فرن مدركس.

19. Choose to answer (a) or (b):
Write the scientific expression indicated by the following statement:

(a) The minimum amount of energy that must be gained by a molecule to react at collision.

(b) The substance that causes a change in the rate of chemical reaction without either being changed or change the equilibrium position.

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.

20. Choose to answer (a) or (b):
Show by a chemical equation, the catalytic hydration (addition of water) of:

(a) Ethyne.

(b) Ethene.

٢٠- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):
وضح بالمعادلة الكيميائية الهيدرة الحفزية (إضافة الماء):

(أ) الإيثاين.

(ب) الإيثين.

21. Choose to answer (a) or (b):
Explain:

(a) Dichloro, diflouromethane is used as a cleaner of electronic devices.

(b) Ethyl alcohol and dimethyl ether have different properties, although they have the same molecular formula (C_2H_6O)

٢١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):
فسر:

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

(ب) اختلاف خواص الكحول الإيثيلى عن خواص إثير ثنائي الميثيل رغم اتفاقهما في الصيغة الجزيئية ($C_2 H_6 O$).

22. Choose the correct answer:

Iron dissolves in diluted acids to give:

(a) iron (II) salts.
(b) iron (II) oxide.
(c) iron (III) salts.
(d) iron (III) oxide.

٢٢- اختر الإجابة الصحيحة:
يذوب الحديد في الأحماض المخففة وينتج:

(أ) أملاح حديد (II)
(ب) أكسيد حديد (II)
(جـ) أملاح حديد (III)
(د) أكسيد حديد (III)

23. Show by a chemical equation:

the thermal catalytic cracking of octane.

٢٣- وضح بالمعادلة الكيميائية التكسير الحراري الحفزي للأوكتان.

24. Explain:

Silver nitrate solution is used to differentiate between sodium sulphite and sodium sulphide solutions.

٢٤- فسر:

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

25. Show by chemical equations, how to obtain:

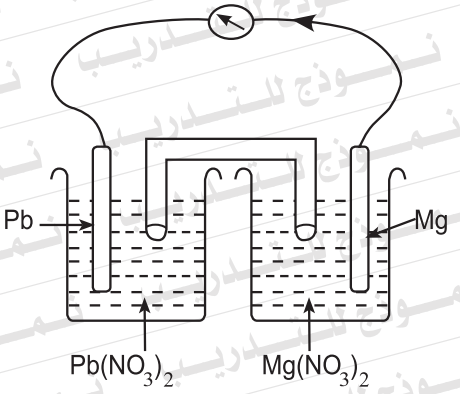
Trinitrophenol from Chlorobenzene

٢٥- وضح بالمعادلات الكيميائية:

كيف تحصل على ثلاثي نيتروفينول من كلوروبنزين؟

26. The figure represents a galvanic cell after a time of operation.

٢٦- يمثل الشكل خلية جلفانية بعد فترة من تشغيلها :



First: Choose the correct answer:

Which of the following statements is correct?

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

أي من العبارات التالية صحيحة:

(a) The mass of both (Mg) and (Pb) poles increases.

(أ) تزداد كتلة كل من قطبي (Mg) و (Pb) .

(b) The mass of (Pb) pole increases, while the mass of (Mg) pole decreases.

(ب) تزداد كتلة قطب (Pb) وتقل كتلة قطب (Mg) .

(c) The mass of (Pb) pole decreases, while the mass of (Mg) pole increases.

(جـ) تقل كتلة قطب (Pb) وتزداد كتلة قطب (Mg) .

(d) The mass of both (Mg) and (Pb) poles decreases.

(د) تقل كتلة كل من قطبي (Mg) و (Pb) .

Second : Calculate the electromotive force of the cell (emf) knowing that:

Reduction potential of (Mg) = (−2.37 V)

Reduction potential of (Pb) = (−0.13 V)

ثانيًا: احسب القوة الدافعة الكهربية (emf) للخلية: علمًا بأن جهد اختزال

(Mg) = (− 2.37 V)

جهد اختزال (Pb) = (− 0.13 V)

27. The electronic configuration of silver is $[_{36}Kr]: 5s^1, 4d^{10}$

First : Why is silver considered a transition element?

Second : Calculate the solubility product of silver chloride (AgCl). Knowing that: its degree of solubility at a certain temperature is 1×10^{-5} mol/L

٢٧- التوزيع الإلكتروني للفضة

$_{36}Kr : 5s^1, 4\,d^{10}$

أولاً: لماذا تعتبر الفضة من العناصر الانتقالية؟

ثانيًا: احسب قيمة حاصل الإذابة لملح كلوريد الفضة $(AgCl)$ علماً بأن: درجة ذوبانها في الماء عند درجة حرارة معينة تساوي 1×10^{-5} mol/L.

28. Choose to answer (a) or (b):
Write the scientific expression indicated by the following statement:

(a) The mass of the substance that has the ability to lose or gain one mole of electrons during the chemical reaction.

(b) The process of forming a thin layer of a certain metal on the surface of another metal to protect it from corrosion or to give it a shiny appearance.

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 مظهرًا لامعًا.

.....

.....

29. Explain:

The magnetic moment increases through transition series till reaching manganese ($_{25}Mn$), and decreases afterwards.

٢٩- فسر:

يـزداد العـزم المغناطيسي عبر السلسلة الانتقالية حتى يصل إلى المنجنيز ($_{25}Mn$) ثم يقل بعد ذلك.

.....

.....

.....

30. Choose the correct answer:

The compound 2-propanol $\left[\begin{array}{c}OH\\|\\CH_3\text{-}CH\text{-}CH_3\end{array}\right]$ is oxidized by potassium dichromate acidified by conc. sulphuric acid giving:

(a) CH_3COOH

(b) $CH_3COCH_3 + H_2O$

(c) CH_2CHCH_3

(d) $CH_3COCH_3 + H_2$

٣٠- اختر الإجابة الصحيحة:

يتأكسد المركب 2- بروبانول $\left[\begin{array}{c}OH\\|\\CH_3\text{-}CH\text{-}CH_3\end{array}\right]$ بثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز إلى: .....

(أ) CH_3COOH

(ب) $CH_3COCH_3 + H_2O$

(جـ) CH_2CHCH_3

(د) $CH_3COCH_3 + H_2$

31. When sodium sulphate solution was added to a solution of barium chloride, 4g of barium sulphate is precipitated, according to the following equation:

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

$$BaCl_2 + Na_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$$

Calculate the mass of barium chloride in the solution, given that.
[Ba= 137, Cl=35.5 , S= 32, O= 16]

احسب كتلة كلوريد الباريوم في المحلول علماً بأن:
[Ba= 137, Cl=35.5 , S= 32, O= 16]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

32. Choose the correct answer:

٣٢- اختر الإجابة الصحيحة :

The metal that is used to protect ships chassis from corrosion is:

الفلز الذي يستخدم لحماية هياكل السفن من التآكل هو ..

(a) Copper.
(أ) النحاس.

(b) Silver.
(ب) الفضة.

(c) Gold.
(جـ) الذهب.

(d) Magnesium.
(د) الماغنسيوم.

33. By using the table below, how to distinguish practically between:

Sodium sulphate and sodium phosphate.
(Without writing chemical equation)

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

Reagent الكاشف	Sodium sulphate كبريتات الصوديوم	sodium phosphate فوسفات الصوديوم

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

Show by chemical equations how to obtain:

(a) Sodium benzoate from toluene.

(b) Acetamide from acetic acid.

٣٤- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضح بالمعادلات كيف تحصل على:

(أ) بنزوات الصوديوم من الطولوين.

(ب) أسيتاميد من حمض الأسيتيك.

35. Complete the table below to correspond the chemical name of the compound with its structural formula.

٣٥- أكمل الجدول التالي لمقابلة اسم المركب بصيغته البنائية :

	Chemical name الاسم الكيميائي	Structural formula الصيغة البنائية
First / أولاً	4-bormo-1-chloro-2-nitro benzene. 4- برومو-1- كلورو- 2- نيتروبنزين	.....
Second / ثانيًا	.....	$CH_2 = CH-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3$

36. Show the degree of the electrical conductivity of acetic acid solution in the table below, Then write the ionic equation of the ionization of acetic acid.

٣٦- وضح درجة التوصيل الكهربي لمحلولي حمض الأسيتيك بالجدول التالي ثم اكتب المعادلة الأيونية لتأين الحمض:

	Experiment التجربة	Observation المشاهدة
First / أولاً	Testing the electrical conductivity of 0.1M acetic acid solution. اختبار التوصيل الكهربي لمحلول حمض الأسيتيك 0.1M	
Second / ثانيًا	Testing the electrical conductivity of acetic acid solution 0.1M when diluted to 0.001M عند تخفيف المحلول 0.1M إلى 0.001M	

Ionic equation: .....

المعادلة الأيونية: .....

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

Write the scientific expression indicated by the following statement:

(a) Hydroxy aromatic compounds where one or more hydroxyl groups are directly attached to the carbon atoms of the benzene ring.

(b) A group of compounds that have a common general molecular formula, and chemical properties but graduated in their physical properties.

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 جزيئى عام وتشترك في خواصها الكيميائية وتتدرج في خواصها الفيزيائية.

38. Express by a balanced chemical equation:

The colour change when heating nitrogen dioxide gas in a closed glass flask.

٣٨- عبر بالمعادلة الكيميائية عن التغير الحادث في اللون عند تسخين دورق زجاجي مغلق يحتوي على ثاني أكسيد النيتروجين.

39. Choose the correct answer:

A solution of weak acid (HA) has degree of ionization 2×10^{-2}. If the concentration of (HA) is 0.25M, The ionization constant (Ka) of the acid is:

(a) 1×10^{-5}

(b) 2×10^{-5}

(c) 1×10^{-4}

(d) 2×10^{-4}

٣٩- اختر الإجابة الصحيحة:

محلول لحمض ضعيف (HA) درجة تأينه 2×10^{-2} فإذا كان تركيزه 0.25M، فإن ثابت التأين Ka له يساوي .....

(أ) 1×10^{-5}

(ب) 2×10^{-5}

(جـ) 1×10^{-4}

(د) 2×10^{-4}

40. Explain:

Adding molten cryolite containing a little of fluorspar to bauxite ore during extraction of aluminum electrically.

٤٠- فسر:

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

.....

.....

41. What is the role of salt bridge in galvanic cells?

٤١- ما دور القنطرة الملحية في الخلايا الجلفانية؟

.....

.....

.....

.....

.....

42. Show by a chemical equation:

Hydrolysis of Aspirin.

٤٢- وضح بالمعادلة الكيميائية:

التحلل المائي للأسبرين.

43. Choose to answer (a) or (b):

Show by chemical equations, how to obtain:

(a) Iron (II) sulphate from iron (II) oxalate.

(b) Magnetic iron oxide from iron (III) hydroxide.

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).

44. 3 g of impure KOH is dissolved in water and the solution is completed to be 250 ml.
If 20 ml of this solution neutralize 30 ml of 0.1M hydrochloric acid. Calculate the percentage of KOH in the sample.
[Providing that: molecular mass of KOH= 56].

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]

45. First : Show by a chemical equation the preparation of methane in the laboratory.
Second : How can you obtain ethyne from methane gas?

٤٥- أولاً: وضح بالمعادلة الكيميائية تحضير غاز الميثان في المعمل.
ثانياً: كيف تحصل على الإيثاين من غاز الميثان؟