

المادة: الكيمياء
الصف: الحادي عشر - العلمي
الزمن: ساعتان وربع



دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى للصف الحادي عشر - العلمي في مادة الكيمياء - للعام الدراسي 2025-2026 م



ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة

المجموعة الأولى: الأسئلة الموضوعية (السؤالين الأول والثاني إجباري)

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

(5 = 1 × 5 درجات)

ص 21

1- يحدث تهجين للأفلاك الذرية في ذرة الكربون في مركب CH_4 عند اندماج أحد ما يلي:

- ☐ فلك (s) مع فلك (p) ☐ فلك (s) مع فلكين (p) ☐ ثلاثة أفلاك (s) مع فلك (p) ☒ فلك (s) مع ثلاثة أفلاك (p)

ص 32

2- تعود قدرة الماء العالية على الإذابة إلى أحد ما يلي:

- ☐ ارتفاع حرارة التبخير ☐ ارتفاع درجة الغليان ☐ ارتفاع قيمة قوة التوتر السطحي ☒ القيمة العالية لثابت العزل

ص 37

3- أحد محاليل المركبات التالية يعتبر من الإلكتروليتات الضعيفة:

- ☐ هيدروكسيد الصوديوم ☒ كلوريد الزئبق II ☐ كبريتات النحاس II ☐ كلوريد الصوديوم

4- أذيب (2 mol) من ملح في الماء فتكون محلول تركيزه (1m) ، فإن كتلة المذيب فيه بالكيلوجرام تساوي أحد ما يلي:

- ☐ 0.02 ☐ 0.2 ☐ 2 ☒ 20

5- الطاقة المصاحبة للتفاعل التالي: $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$, $\Delta H = - 394 \text{ kJ}$ تمثل أحد ما يلي: ص 85- 87

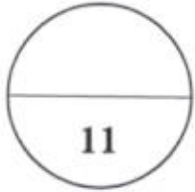
- ☐ حرارة تفاعل قياسية فقط ☐ حرارة احتراق قياسية فقط ☐ حرارة تكوين قياسية فقط ☒ حرارة تفاعل واحتراق وتكوين قياسية جميعاً

السؤال الأول: (ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة

(6 = 1 × 6 درجات)

من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة	الصفحة
1.	عدم تمركز الروابط التساهمية باي (π) في البنزين C_6H_6 يؤدي إلى عدم استقرار الجزيء .	(X)	ص24
2.	يرجع ذوبان زيت الزيتون في البنزين إلى قطبية كل منهما .	(X)	ص35
3.	المحلول القياسي هو المحلول المعلوم تركيزه بدقة .	(✓)	ص68
4.	عندما يكون $\Delta H = 0$ في معادلة كيميائية حرارية يكون التفاعل لا حراري .	(✓)	ص84
5.	حرارة التكوين القياسية للمركب في حالته القياسية تساوي صفر .	(X)	ص86
6.	التغير في المحتوى الحراري لأي تفاعل كيميائي يساوي قيمة ثابتة سواء تم التفاعل في خطوة واحدة أو عدة خطوات .	(✓)	ص88



درجة السؤال الأول



إدارة التوجيه الفني للعلوم



لجنة تقدير الدرجات

السؤال الثاني: (أ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية:

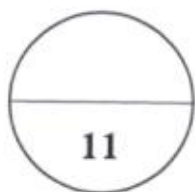
(5 = 1 X 5 درجات)

م	العبارة	المصطلح العلمي	الصفحة
1.	نظرية تفترض أن الإلكترونات تشغل الأفلاك الذرية في الجزيئات.	(نظرية رابطة التكافؤ)	ص14
2.	المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة.	(المركبات الإلكتروليتية)	ص36
3.	كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكون محلولاً مشبعاً .	(الذوبانية)	ص52
4.	التغير في درجة تجمد محلول تركيزه مولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير.	(ثابت التجمد المولالي) / ثابت التجمد الجزيئي	ص74
5.	أحد أهم فروع الكيمياء الفيزيائية التي تهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيميائية.	(الكيمياء الحرارية)	ص82

(6 = 1 x 6 درجات)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً:

- جميع الروابط التساهمية الأحادية بين الذرات تكون من النوع سيجما / δ . ص16
- نوع التهجين في ذرة الكربون في مركب البنزين C_6H_6 هو sp^2 . ص24
- تتجمع جزيئات الماء مع بعضها بقوة تجاذب ضعيفة تسمى روابط هيدروجينية . ص31
- زيادة مساحة السطح المشترك بين المذاب والمذيب تؤدي إلى زيادة سرعة عملية الإذابة. ص54
- محلول مائي حجمه (1L) وتركيزه (1M) ، أضيف له (1L) من الماء فإن تركيزه بالمولار يساوي 0.5 . ص68
- طبقاً للتفاعل التالي : $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$, $\Delta H = -572 \text{ kJ}$ فإن حرارة الاحتراق القياسية للهيدروجين تساوي -286 kJ/mol . ص87



درجة السؤال الثاني



المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

(السؤال الثالث والرابع والخامس والسادس - اختر ثلاثة أسئلة بفروعها)

ص 21-22-23 (5 = 1 × 5 درجات)

السؤال الثالث: (أ) أجب عما يلي:

الشكل المقابل يمثل الصيغة البنائية لمركب عضوي

والمطلوب :-

1- عدد الروابط سيجما σ في الجزيء يساوي 6 .

2- عدد الروابط باي π في الجزيء يساوي 2 .

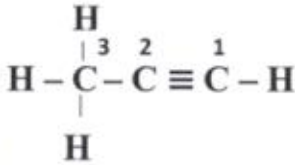
3- نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (3) هو sp^3 .

4- نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (2) هو sp .

5- الرابطة بين ذرة الكربون رقم (1) وذرة الهيدروجين المرتبطة بها تنشأ من تداخل فلكين رمزيهما $sp - s$.



كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات



ص 74

(3 = 3 × 1 درجات)

(ب) حل المسألة التالية :

أذيب (0.25 mol) من الجلوكوز في (500 g) من الماء فإذا كان ثابت التجمد للماء K_{fp} يساوي (1.86 °C/m) والمطلوب: احسب كل مما يلي :

1. التركيز المولالي لمحلول الجلوكوز.

$$m = n / \text{kg solvent} = 0.25 / 0.5 = 0.5 \text{ m}$$

2. مقدار الانخفاض في درجة تجمد المحلول الناتج.

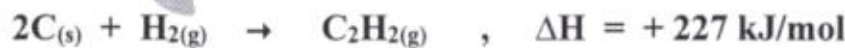
$$\Delta T_{fp} = K_{fp} \times m = 1.86 \times 0.5 = 0.93 \text{ °C}$$

3. درجة تجمد المحلول الناتج.

$$\text{درجة تجمد المحلول} = 0 - 0.93 = - 0.93 \text{ °C}$$

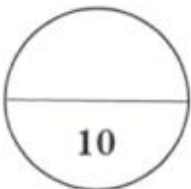
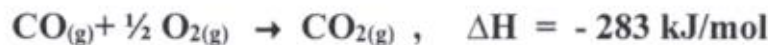
(ج) أكتب المعادلات الموزونة لكل من التفاعلات الكيميائية الحرارية التالية: (2 = 1 × 2 درجة)

1- تكوين غاز الإيثاين C_2H_2 من عناصره الأولية ، وامتصاص طاقة حرارية مقدارها 227 kJ . ص 84



$\frac{1}{4} \times 4$

2- احتراق غاز أول أكسيد الكربون CO لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون ، الطاقة المصاحبة 283 kJ . ص 89



درجة السؤال الثالث



إدارة التوجيه الفني للعلوم

السؤال الرابع: (أ) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير: (2 × 2 - 4 درجات)

1- عند اتحاد ذرتين من الهيدروجين H_1 وتكوين جزيء الهيدروجين H_2 ، بالنسبة لنوع الرابطة التساهمية الناتجة.

ص 15

1×2

• الحدث: تتكون رابطة تساهمية أحادية / سيجما δ .

• السبب: حدوث تداخل محوري / رأس لرأس بين فلكي $1s$ من الذرتين وتكوين فلك جزيئي يحيط بنواتي الذرتين.

ص 37

2- لإضاءة مصباح دائرة كهربائية بسيطة عند وضع محلول الجلوكوز في الكأس.

• الحدث: لا يضيء المصباح.

• السبب: لأن الجلوكوز غير الكتروليتي لا يتأين في الماء فلا توجد أيونات حرة الحركة لنقل التيار في المحلول.

(ب) أكمل المخطط مستعيناً بالمفاهيم العلمية الموجودة أمامك بوضعها في المربع المناسب لتحقيق خريطة

(6 × 1/2 = 3 درجات)

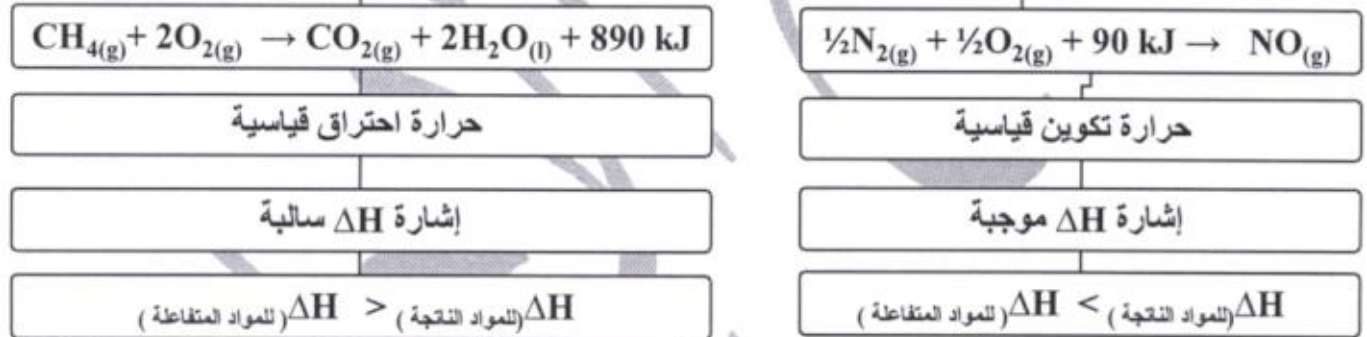
المفاهيم:

(حرارة احتراق قياسية ، حرارة تكوين قياسية ، إشارة ΔH موجبة ، إشارة ΔH سالبة ،

ص 86-87

(ΔH (للمواد الناتجة) $< \Delta H$ (للمواد المتفاعلة) ، ΔH (للمواد الناتجة) $> \Delta H$ (للمواد المتفاعلة))

بعض أنواع التفاعلات الكيميائية في الكيمياء الحرارية



ص 63

(3 × 1 = 3 درجات)

(ج) حل المسألة التالية:

أذيب (2.8 g) من هيدروكسيد البوتاسيوم ($KOH = 56$) في (500 ml) من الماء ، المطلوب: احسب كل مما يلي:

1. عدد مولات المادة المذابة في المحلول

2. التركيز المولاري للمحلول الناتج.

1/2

$$n = m_s / M_{wt} = 2.8 / 56 = 0.05 \text{ mol}$$

$$M = n / V_L = 0.05 / 0.5 = 0.1 \text{ M}$$

1/2

10

درجة السؤال الرابع



السؤال الخامس: (أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً: (3 × 2 = 6 درجات)

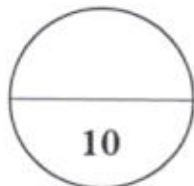
1. لا يذوب مركب كبريتات الباريوم في الماء على الرغم من أنه مركب أيوني.
لأن قوى التجاذب بين أيونات كبريتات الباريوم أكبر من قوى التجاذب الذي تحدثه جزيئات الماء لهذه الأيونات فلا تحدث عملية إماهة لأيوناتها بدرجة واضحة.
2. الضغط البخاري لمحلول مائي ناتج من إذابة مادة جزيئية غير متطايرة أقل من الضغط البخاري للماء النقي. ص 71
لأن بعض جسيمات المذاب (غير المتطايرة) تحل محل بعض الجزيئات السطحية للماء النقي فيقل عدد جزيئات الماء التي يمكنها الانطلاق للحالة الغازية.
3. الحرارة المصاحبة للتغير التالي:
$$\text{SO}_{2(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{SO}_{3(g)} , \Delta H = +49 \text{ kJ}$$

لا تعتبر حرارة الاحتراق القياسية لغاز ثاني أكسيد الكبريت.
لأنها حرارة ممتصة وليست منطلقة / قيمة ΔH موجبة .

(ب) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب أمامها بين القوسين:

(4 × 1 = 4 درجات)

الرقم المناسب	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
(1)	جزيء له شكل قمم رباعي السطوح في الفراغ.	ص 21	1
(3)	جزيء يأخذ شكل خطي في الفراغ.	ص 23	2
			3
(5)	محلول NaCl ناتج عن إذابة (30 g) من الملح في (100g) من الماء.	محلول مخفف	4
(4)	محلول NaCl ناتج عن إذابة (1 g) من الملح في (100g) من الماء.	محلول مركز	5
		ص 62	6



درجة السؤال الخامس



(6 درجات) (6 = 1 × 6)

السؤال السادس: (أ) قارن بين كل مما يلي:

H-C ≡ C-H	H ₂ C = CH ₂	وجه المقارنة
23 ص 2	22 ص 3	عدد الأفلاك المهجنة في كل ذرة كربون
الماء الساخن (50°C)	الماء البارد (10°C)	وجه المقارنة
55 ص أقل	أعلى	ذوبان الغازات في الماء (أعلى - أقل)
محلول جزيئي غير متطاير 0.5 m	محلول جزيئي غير متطاير 0.1 m	وجه المقارنة
71 ص أكبر	أصغر	درجة الغليان (أكبر - أصغر)

(4 درجات) (4 = 4 × 1)

(ب) حل المسألة التالية:

ص 88

ادرس المعادلات الحرارية التالية :



والمطلوب، حساب قيمة الطاقة المصاحبة للتفاعل التالي :

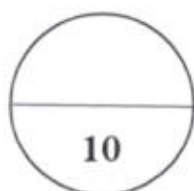


الحل :

المعادلة رقم (1) كما هي و المعادلة رقم (2) كما هي ونضرب المعادلة رقم (3) $\times -1$ ثم الجمع جبرياً



1×4



درجة السؤال السادس

*** انتهت الأسئلة ***



إدارة التوجيه الفني للعلوم