

رقم السؤال	الدرجة المستحقة	الدرجة	اسم المصحح	اسم المراجع
الأول	٢٥	خمس وعشرون درجة		
الثاني	٥	خمس درجات		
الثالث	٥	خمس درجات		
الرابع	٥	خمس درجات		
الخامس				
السادس				
المجموع	٤٠	أربعون درجة		



وزارة التعليم  
Ministry of Education

**نموذج إجابة اختبار**  
**الفصل الدراسي الأول**  
**نظام المقررات**  
**للعام الدراسي ١٤٤١هـ**

اسم الطالب: الصف: الثالث الثانوي

رقم الجلوس: المادة: كيمياء ٣

اليوم والتاريخ: الزمن: ٣ ساعات

الدرجة الكلية: رقمًا: ٤٠  
كتابة: أربعون درجة

ولدي الطالب وفقك الله استعن بالله ثم ابدأ الإجابة

٢٥

٢٥

**السؤال الأول:** ظلل الاختيار الصحيح في ورقة الإجابة الخارجية لكل فقرة مما يلي:

(٢٥ درجة: لكل فقرة نصف درجة)

١- عندما يكون  $K_{sp} > Q_{sp}$  فإن.....

أ	المحلول مشبع ويتكون راسب	ب	المحلول غير مشبع ولا يتكون راسب	ج	المحلول مشبع ولا يتكون راسب	د	المحلول غير مشبع ويتكون راسب
---	--------------------------	---	---------------------------------	---	-----------------------------	---	------------------------------

٢- تزداد سرعة تدفق وانتشار الغاز بزيادة.....

أ	درجة الحرارة	ب	الكتلة المولية للغاز	ج	كثافة الغاز	د	كتلة الغاز
---	--------------	---	----------------------	---	-------------	---	------------

٣- كل مما يلي يصنف على أنه مواد صلبة بلورية ماعدا.....

أ	السكر	ب	الألماس	ج	ملح الطعام	د	البلاستيك
---	-------	---	---------	---	------------	---	-----------

٤- ما كمية الحرارة المنطلقة من تكثف 170 g من غاز الأمونيا  $NH_3$  ؟

(حرارة تبخر الأمونيا = 23.3 kJ/mol) والكتل المولية للعناصر هي ( N = 14 , H = 1 g / mol )

أ	-2.33 KJ	ب	233 KJ	ج	340 KJ	د	2.33 KJ
---	----------	---	--------	---	--------	---	---------

٥- المركب  $C_2H_5COOH$  يسمى في نظام IUPAC.....

أ	حمض بروبانونيك	ب	بروبانول	ج	حمض ميثانويك	د	إيثانول
---	----------------	---	----------	---	--------------	---	---------

٦- مادة متفاعلة A تغير تركيزها من 1M إلى 0.5M في ثانيتين . فيكون متوسط سرعة التفاعل في هذه الفترة.....

أ	0.50 M / s	ب	1.5 M / s	ج	0.25 M / s	د	0.05 M / s
---	------------	---	-----------	---	------------	---	------------

٧- تفاعل المادة مع الأكسجين وينتج من ذلك طاقة يسمى تفاعل.....

أ	التعادل	ب	الاحتراق	ج	الاختزال	د	الإضافة
---	---------	---	----------	---	----------	---	---------

٨- ما ناتج إجراء تفاعل إستبدال في الألكان :  $\text{CH}_3\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \dots\dots\dots$

أ	$\text{CH}_3\text{CH}_3\text{Cl}_2$	ب	$\text{CH}_2\text{CH}_2$	ج	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	د	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$
---	-------------------------------------	---	--------------------------	---	-----------------------------------	---	-----------------------------------

٩- وحدة البناء في بولي بروبيلين ( PP ) هي .....

أ	بروبين	ب	ايتين	ج	ستايرين	د	كلوريد الفينيل
---	--------	---	-------	---	---------	---	----------------

١٠- يطلق تفاعل طارد للحرارة طاقة .....

أ	3 kcal	ب	5 kcal	ج	6 kcal	د	7 kcal
---	--------	---	--------	---	--------	---	--------

١١- أي من المواد الصلبة البلورية الآتية قابلة للطرق والسحب ؟

أ	الجزئية	ب	الأيونية	ج	التساهمية الشبكية	د	الفلزية
---	---------	---	----------	---	-------------------	---	---------

١٢- المركب  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$  يسمى في نظام IUPAC .....

أ	3 - بيوتانون	ب	3- بنتانون	ج	ثنائي إيثيل كيتون	د	3 - بنتانول
---	--------------	---	------------	---	-------------------	---	-------------

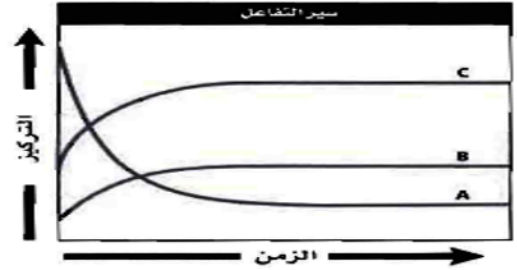
١٣- احسب ذوبانية كربونات النحاس  $\text{CuCO}_3$  . إذا علمت أن  $K_{sp} = 2.5 \times 10^{-10}$

أ	$2.2 \times 10^{-4} \text{ M}$	ب	$2.5 \times 10^{-5} \text{ M}$	ج	$1.6 \times 10^{-5} \text{ M}$	د	$2.6 \times 10^{-18} \text{ M}$
---	--------------------------------	---	--------------------------------	---	--------------------------------	---	---------------------------------

١٤- ما سبب تشابه الكيتونات مع الألدهيدات في كثير من خواصهما ؟

أ	لأنهما مركبات عضوية	ب	لتقارب الكتل الجزيئية لكل منهما	ج	لتساوي عدد ذرات الكربون في كل منهما	د	لوجود مجموعة الكربونيل القطبية في كل منهما
---	---------------------	---	---------------------------------	---	-------------------------------------	---	--

١٥- من الشكل التالي : المتفاعلات هي .....



أ	فقط A	ب	فقط B	ج	فقط C	د	B , C
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

١٦- تعتبر المنظفات الصناعية مثلاً واضحاً لمواد تعرف باسم .....

أ	عوامل محفزة	ب	عوامل مثبطة	ج	عوامل خافضة للتوتر السطحي	د	عوامل تزيد التوتر السطحي
---	-------------	---	-------------	---	---------------------------	---	--------------------------

١٧- احسب الضغط الجزئي لأحد غازين محصورين في وعاء ، إذا علمت أن الضغط الكلي 1.20 atm والضغط الجزئي لأحدهما هو 0.75 atm .

أ	1.95 atm	ب	0.45 atm	ج	0.90 atm	د	1.6 atm
---	----------	---	----------	---	----------	---	---------

١٨- المركب  $\text{CH}_3\text{CHClCHClCH}_3$  يسمى في نظام IUPAC .....

أ	3- كلورو بيوتان	ب	3,2 - ثنائي كلورو بيوتان	ج	كلورو بنتان	د	2- كلورو بنتان
---	-----------------	---	--------------------------	---	-------------	---	----------------

١٩- أي الجزيئات التالية يحتوي بين جزيئاته على قوى تشتت أقوى؟

أ	$\text{F}_2$	ب	$\text{Cl}_2$	ج	$\text{Br}_2$	د	$\text{I}_2$
---	--------------	---	---------------	---	---------------	---	--------------

٢٠- ناتج ضرب تراكيز الأيونات الناتجة عن ذوبان ملح شحيح الذوبان في الماء يعبر عنه .....

أ	ثابت حاصل الذائبية	ب	ثابت تأين الحمض	ج	سرعة التفاعل	د	ثابت سرعة التفاعل
---	-----------------------	---	--------------------	---	--------------	---	----------------------

انتقل إلى الصفحة التالية لإكمال الحل

٢١- يصل النظام إلى حالة الاتزان عندما .....

أ	تتساوى تراكيز المتفاعلات مع تراكيز النواتج	ب	تتساوى سرعة التفاعل الأمامي مع سرعة التفاعل العكسي	ج	تكون سرعة تكوّن النواتج أكبر من سرعة تكوّن المتفاعلات	د	تقل تراكيز النواتج وتزداد تراكيز المتفاعلات
---	--	---	--	---	--	---	--

٢٢- درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة السائلة إلى مادة صلبة تسمى .....

أ	درجة التجمد	ب	درجة الغليان	ج	درجة الإنصهار	د	درجة التكثف
---	-------------	---	--------------	---	---------------	---	-------------

٢٣- المركب  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$  يسمى في نظام IUPAC .....

أ	أسيتالدهيد	ب	أستاميد	ج	إيثيل أمين	د	إيثان أميد
---	------------	---	---------	---	------------	---	------------

٢٤- التغير في المحتوى الحراري المرافق لتكوين مول واحد لمركب من عناصره في حالتها القياسية يسمى حرارة .....

أ	الإنصهار المولارية	ب	التبخّر المولارية	ج	التكوين القياسية	د	الإحتراق القياسية
---	--------------------	---	-------------------	---	------------------	---	-------------------

٢٥- كل مما يلي يحدث له تسامي في درجة حرارة الغرفة ماعدا .....

أ	احتراق الفحم	ب	الجليد الجاف	ج	كرات العث (النفثالين)	د	اليود الصلب
---	--------------	---	--------------	---	-----------------------	---	-------------

٢٦- إذا كانت الحرارة النوعية للمادة A أكبر من الحرارة النوعية للمادة B فإن .....

أ	المادة A تمتص الطاقة أسرع وتفقد الطاقة أبطأ	ب	المادة A تمتص الطاقة أبطأ وتفقد الطاقة أبطأ	ج	المادة A تمتص الطاقة أسرع وتفقد الطاقة أسرع	د	المادة A تمتص الطاقة أبطأ وتفقد الطاقة أسرع
---	---	---	---	---	---	---	---

٢٧- إذا علمت أن حرارة احتراق الميثان  $\text{CH}_4$  تساوي  $-891 \text{ KJ/mol}$  ، فتكون كمية الحرارة الناتجة من احتراق  $8 \text{ g}$  منه = ..... الكتلة المولية (  $\text{C} = 12$  ,  $\text{H} = 1 \text{ g/mol}$  )

أ	891 KJ	ب	222.7 KJ	ج	445.5 KJ	د	111.3 KJ
---	--------	---	----------	---	----------	---	----------

٢٨- تفاعل تحول الكحول إلى ألكين في المعادلة :  $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  يسمى تفاعل ....

أ	أكسدة	ب	إستبدال	ج	إضافة	د	حذف
---	-------	---	---------	---	-------	---	-----

٢٩- أي العلاقات الآتية يكافئ حرارة التبخر المولارية ؟

أ	$-\Delta H_{\text{cond}}$	ب	$\Delta H_{\text{cond}}$	ج	$-\Delta H_{\text{fus}}$	د	$\Delta H_{\text{fus}}$
---	---------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	-------------------------

٣٠- يستخدم.....لقياس الضغط الجوي .

أ	المانومتر	ب	الترمومتر	ج	البارومتر	د	المسعر
---	-----------	---	-----------	---	-----------	---	--------

٣١- أي التغيرات التالية ماصة للحرارة ؟

أ	التكاثف	ب	التجمد	ج	الترسب	د	الإنصهار
---	---------	---	--------	---	--------	---	----------

٣٢- بلمرة تحدث عندما تحتوي المونومرات على مجموعتين وظيفيتين على الأقل وتنتج بفقد جزئ صغير مثل الماء .....

أ	بلمرة بالتكاثف	ب	بلمرة بالإضافة	ج	بلمرة بالأكسدة	د	بلمرة بالإختزال
---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	-----------------

٣٣- الاسم الشائع للإيثانال هو .....

أ	فورمالدهيد	ب	أسيتون	ج	أسيتالدهيد	د	أسييتاميد
---	------------	---	--------	---	------------	---	-----------

٣٤- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1Kg من الماء 1°C .....

أ	السعر	ب	السعر الغذائي	ج	الجول	د	الحرارة النوعية
---	-------	---	---------------	---	-------	---	-----------------

انتقل إلى الصفحة التالية لإكمال الخلل

٣٥- أي العبارات الآتية ( التي تصف مفهوم النظام ) صحيحة :

أ	الكون + النظام = المحيط	ب	النظام + المحيط = الكون	ج	الكون + المحيط = النظام	د	خطوات التجربة
---	-------------------------	---	-------------------------	---	-------------------------	---	---------------

٣٦- أي مما يلي يصنف من الأمينات الأليفاتية الثانوية ؟

أ	CH <sub>3</sub> NHCH <sub>3</sub>	ب	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>	ج	CH <sub>3</sub> CONH <sub>2</sub>	د	(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> N
---	-----------------------------------	---	---	---	-----------------------------------	---	---

٣٧- ما أثر زيادة الضغط على التفاعل المتزن : CH<sub>4</sub> (g) + 2H<sub>2</sub>S (g) = CS<sub>2</sub> (g) + 4H<sub>2</sub> (g) ؟

أ	يزداد تركيز CS <sub>2</sub>	ب	ينشط التفاعل الأمامي	ج	يزداد تركيز CH <sub>4</sub>	د	لا يتأثر موضع الاتزان
---	-----------------------------	---	----------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------

٣٨- إضافة الهيدروجين إلى ذرات الكربون التي تكون بينها روابط ثنائية أو ثلاثية تسمى تفاعل .....

أ	هيدرة	ب	أكسدة	ج	هلجنة	د	هدرجة
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

٣٩- ثابت الاتزان للتفاعل التالي : CaCO<sub>3</sub> (s) = CaO (s) + CO<sub>2</sub> (g)

أ	[CaO (s)] [CaCO <sub>3</sub> (s)]	ب	[CaO (s)]	ج	[CO <sub>2</sub> (g)]	د	[CaCO <sub>3</sub> (s)]
---	-----------------------------------	---	-----------	---	-----------------------	---	-------------------------

٤٠- مجموعة من الذرات فترة بقائها معاً قصيرة جداً قد ينتج عنها النواتج أو قد تعود إلى المتفاعلات .....

أ	المحفزات	ب	المثبطات	ج	المعقد المنشط	د	طاقة التنشيط
---	----------	---	----------	---	---------------	---	--------------

٤١- أي المركبات الآتية أعلى درجة غليان و كثافة ؟

أ	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> Cl	ب	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> I	ج	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> Br	د	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> F
---	----------------------------------	---	---------------------------------	---	----------------------------------	---	---------------------------------

٤٢- التفاعل: CH<sub>3</sub>COOH → CH<sub>3</sub>CHO → CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH يصنف على أنه تفاعل .....

أ	اختزال	ب	أكسدة	ج	إضافة	د	حذف
---	--------	---	-------	---	-------	---	-----

٤٣- أي العناصر التالية يتفاعل مع الماء أسرع ؟

أ	Pb	ب	Cu	ج	Au	د	Na
---	----	---	----	---	----	---	----

٤٤- السبب في إهمال تركيز المادة السائلة عند كتابة تعبير ثابت الاتزان لتفاعل متزن يرجع إلى أن المادة السائلة .....

أ	تركيزها هو كثافتها قيمة ثابتة	ب	مادة غير نقية	ج	تركيزها متغير	د	لا تدخل في الإلتزان
---	-------------------------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------------

٤٥- مقياس لمقاومة السائل للانتشار والتدفق .....

أ	الميوعة	ب	التوتر السطحي	ج	اللزوجة	د	الخاصية الشعرية
---	---------	---	---------------	---	---------	---	-----------------

٤٦- في التفاعل الانعكاسي : N<sub>2</sub> (g) + 3H<sub>2</sub> (g) = 2NH<sub>3</sub> (g) يكون .....

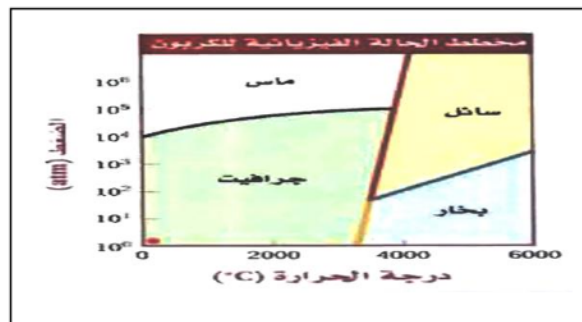
أ	التفاعل الأمامي هو تحلل الأمونيا	ب	التفاعل العكسي هو تكون الأمونيا
ج	التفاعل العكسي هو تكون الأمونيا والتفاعل الأمامي هو تحلل الأمونيا	د	التفاعل العكسي هو تحلل الأمونيا والتفاعل الأمامي هو تكون الأمونيا

انتقل إلى الصفحة التالية لإكمال الحل

٤٧- تحول المادة من حالة إلى أخرى مصحوباً بانطلاق طاقة يسمى.....

أ	تفاعلات ماصة للحرارة	ب	تغيرات طاردة للحرارة	ج	تغيرات ماصة للحرارة	د	تفاعلات طاردة للحرارة
---	----------------------	---	----------------------	---	---------------------	---	-----------------------

٤٨- ما الأشكال التي يوجد عليها الكربون عند  $6000^{\circ}\text{C}$  و  $10^5 \text{ atm}$  ؟



أ	جرافيت	ب	بخار	ج	ألماس	د	سائل
---	--------	---	------	---	-------	---	------

٤٩- ما سبب وجود الماء في حالة سائلة و هي مكونة من غازات ؟

أ	زيادة الكتلة الجزيئية للماء	ب	وجود روابط هيدروجينية بين جزيئات الماء	ج	قوة الروابط في جزيء الماء	د	التوتر السطحي العالي للماء
---	-----------------------------	---	--	---	---------------------------	---	----------------------------

٥٠- في التفاعل المتزن :  $\text{COCl}_2(\text{g}) = \text{CO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$  ماذا يحدث عند ازالة  $\text{Cl}_2$  ؟

أ	إزاحة الاتزان لليمين	ب	ينشط التفاعل العكسي	ج	يزداد تركيز $\text{COCl}_2$	د	يقل تركيز $\text{CO}$
---	----------------------	---	---------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------

٥

٥

السؤال الثاني: ظلل الاختيار ( صح ) عندما تكون الإجابة صحيحة

وظلل الاختيار ( خطأ ) عندما تكون الإجابة خاطئة: ( درجات : لكل فقرة نصف درجة )

م	العبرة	صح	خطأ
٥١	من التطبيقات الماصة للحرارة الكمادات الباردة التي يستخدم فيها تأين نترات الأمونيوم $\text{NH}_4\text{NO}_3$ .		
٥٢	تعمل المحفزات على زيادة سرعة التفاعل وزيادة طاقة التنشيط.		
٥٣	عند خفض درجة حرارة التفاعل المتزن : $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + 55.3\text{KJ} = 2\text{NO}_2(\text{g})$ يظهر المركب البني المحمر		
٥٤	بنى محمر عديم اللون يستخدم هكسانول حلقي في صناعة المبيدات الحشرية.		
٥٥	الصيغة العامة للإسترات هي $\text{ROR}$ .		
٥٦	البأكلأيت أول بولأمر صناعي تم تحضيره وأتمأز باللمعان.		

٥٧ يحتوي غاز كلوريد الهيدروجين HCl على قوى ثنائية القطب بين جزيئاته.

٥٨ عندما يكون ثابت الاتزان  $K_{eq}$  لتفاعل أقل من واحد فإن تركيز النواتج أكبر من تركيز المتفاعلات .

٥٩ تعرف قوى الترابط بين الجسيمات المتماثلة باسم قوى التماسك .

٦٠ الرتبة الكلية لتفاعل معادلة سرعته :  $R = k [A]^2 [B]^2$  هي الرتبة الثانية .

انتقل إلى الصفحة التالية لإكمال الحل

٥

٥

السؤال الثالث : (أ) علل لمايأتي : ( درجتان )  
(أي إجابة صحيحة أخرى تحتسب للطالب)

١- الغازات قابلة للانضغاط .

بسبب وجود فراغات كبيرة بين جسيمات الغاز .

٢- تمتزج الكحولات تماماً مع الماء .

لأنها تكون روابط هيدروجينية مع الماء .

٣- تضاف كبريتات الصوديوم إلى كبريتات الباريوم في خليط يشربه المرضى عند أخذ الأشعة السينية .  
لتقليل ذائبية كبريتات الباريوم .

٤- تصدأ برادة الحديد أسرع من صدأ قطعة حديد لها نفس الكتلة .  
بسبب زيادة مساحة سطح التفاعل .

(ب) في التفاعل :  $CH_3N_2CH_3 \longrightarrow C_2H_6 + N_2$  تم الحصول على النتائج الآتية :  
(درجة واحدة : لكل فقرة نصف درجة )

التجربة	تركيز $CH_3N_2CH_3$ الابتدائي	سرعة التفاعل الابتدائية
1	0.012 M	$2.5 \times 10^{-6}$ mol/L.S
2	0.024 M	..... mol/L.S

١- حدد السرعة الابتدائية في التجربة (2) إذا علمت أن المادة  $CH_3N_2CH_3$  من الرتبة الأولى .  
 $5 \times 10^{-6}$  mol/L.S

٢- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل k .

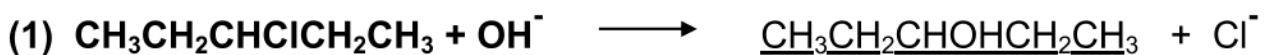
$$5 \times 10^{-6} \div 0.024 = 2.08 \times 10^{-4} \text{ S}^{-1}$$

(ج) ارتفعت درجة حرارة 34.4 g من الإيثانول من 25°C إلى 78.8°C ،

فما كمية الحرارة التي امتصها الإيثانول ؟ ( الحرارة النوعية للإيثانول 2.44 J / g .°C ) (درجة واحدة )

$$\begin{aligned} q &= c m \Delta T \\ &= 53.8 \times 34.4 \times 2.44 \\ &= 4515.75 \text{ J} \end{aligned}$$

(د) أكمل المعادلات الآتية : (درجة واحدة : لكل فقرة نصف درجة )





انتقل إلى الصفحة التالية لإكمال الحل

٥

٥

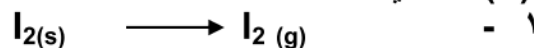
السؤال الرابع:

(أ) ما نسبة معدل تدفق غاز الهيليوم He إلى غاز النيون Ne ؟ (درجة واحدة)  
إذا كانت الكتلة المولية لغاز النيون 20.18 g/mol والكتلة المولية لغاز الهيليوم هي 4 g/mol .

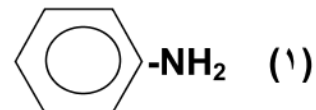
$$\sqrt{\frac{\text{الكتلة المولية لغاز النيون}}{\text{الكتلة المولية لغاز الهيليوم}}} = \frac{\text{معدل تدفق غاز الهيليوم}}{\text{معدل تدفق غاز النيون}}$$

$$\frac{\sqrt{20.18}}{\sqrt{4}} = 2.25$$

(ب) حدد أي العمليات التالية طاردة للحرارة وأيها ماصة ؟ (درجة واحدة : لكل فقرة نصف درجة)  
( ماصة للحرارة )



(ج) سم المركبات التالية: (درجة واحدة : لكل فقرة نصف درجة)



أنيلين



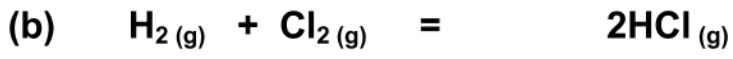
إيثيل ميثيل إيثر

(د) في التفاعل المتزن :  $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} = 2\text{NO}_{2(g)}$  إذا كان تركيز  $[\text{O}_2] = 2 \text{ M}$  ،  $[\text{NO}] = 2 \text{ M}$  ،  $[\text{NO}_2] = 4 \text{ M}$  . احسب ثابت الإتزان Keq. (درجة واحدة)

$$\begin{aligned} \text{Keq} &= \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{NO}]^2 [\text{O}_2]} \\ &= \frac{16}{4 \times 2} = 2 \end{aligned}$$

(هـ) كيف تؤثر زيادة حجم وعاء التفاعل على نواتج التفاعل في كل نظام متزن مما يلي ؟ (درجة واحدة : لكل فقرة نصف درجة)





( لا تتغير كمية النواتج )

انتهت الأمثلة مع التمرينات بالتوفيق



رقم السؤال	الدرجة المستحقة		اسم المصاح	اسم المراجع
	رقماً	كتابة		
الأول	٢٥	خمس وعشرون درجة		
الثاني	٥	خمس درجات		
الثالث	٥	خمس درجات		
الرابع	٥	خمس درجات		
الخامس				
السادس				
<div style="text-align: center;">    <b>وزارة التعليم</b>   Ministry of Education </div> <b>نموذج اجابة أسئلة اختبار</b> الفصل الدراسي الأول نظام المقررات للعام الدراسي: ١٤٤٠/١٤٣٩ هـ				
اسم الطالب:		الصف: الثالث الثانوي		
رقم الجلوس:		المادة: كيمياء ٣		
اليوم والتاريخ		الزمن : ثلاث ساعات		
الدرجة الكلية		رقماً	٤٠	كتابة
المجموع		٤٠	اربعون درجة	

ولدي الطالب وفقك الله استعن بالله ثم ابدأ الإجابة

**السؤال الأول :** ظلل الاختيار الصحيح في ورقة الإجابة الخارجية لكل فقرة مما يلي:

٢٥ ( ٥٠ فقرة لكل فقرة نصف درجة )

١- ينص قانون.....على أنه تتوقف حرارة التفاعل على طبيعة المواد المتفاعلة و الناتجة من التفاعل و ليس على الخطوات التي يتم فيها التفاعل .

أ دالتون      ب هس      ج جراهام      د حفظ المادة

٢- في محاليل المركبات الأيونية يمكن أن يتكون راسب عندما .....

أ  $K_{sp} < Q_{sp}$       ب  $K_{sp} > Q_{sp}$       ج  $K_{sp} = Q_{sp}$       د  $K_{sp}$  كبيرة جداً

٣ - المركب  $CH_3CH_2NH_2$  يسمى .....

أ إيثانول      ب إيثانال      ج ميثيل أمين      د إيثيل أمين

٤- جهاز ..... يستخدم لقياس ضغط الغاز المحصور .

أ البارومتر      ب المسعر      ج المانومتر      د الترمومتر

٥- يستغل الماء أحياناً لإمتصاص وتخزين الطاقة الشمسية وذلك لأن الماء.....

أ له حرارة نوعية صغيرة      ب له حرارة نوعية كبيرة      ج ردى التوصيل للحرارة      د بين جزيئاته روابط هيدروجينية

٦- أي تركيزات حمض الهيدروكلوريك الآتية يتفاعل أسرع مع الليثيوم ؟

أ 1 M      ب 0.1 M      ج 0.001 M      د 0.01 M

٧- ما ناتج إجراء تفاعل استبدال في الألكان للمعادلة :

أ  $CH_3CH_3Cl_2$       ب  $CH_2CH_2$       ج  $CH_3CH_2Cl$       د  $CH_3CH_2OH$

٨- احسب الذائبية المولارية لمركب  $AgCl$  في المعادلة:

$AgCl(s) = Ag^+(aq) + Cl^-(aq)$  ثابت حاصل الذائبية لكلوريد الفضة ( $K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$ ) .

أ  $8.5 \times 10^{-9} M$       ب  $1.34 \times 10^{-5} M$       ج  $3.6 \times 10^{-10} M$       د  $1.8 \times 10^{-10} M$

٩ - وحدة بناء البوليمرات تسمى .....

أ بلورات      ب متشكلات      ج جزيئات      د مونومرات

١٠- إذا كانت معادلة سرعة التفاعل هي  $R = k[A]^2[B]^2$  . فأأي الإستنتاجات الآتية صحيح ؟

أ	رتبة التفاعل الكلية من الرتبة الرابعة
ج	إذا تضاعف تركيز B تقل سرعة التفاعل للنصف
ب	إذا تضاعف تركيز A فإن الثابت يتضاعف مرتان
د	التفاعل من الرتبة الأولى في B والرتبة الثانية في A

١١- أي المحاليل الأيونية الآتية يحتوي على أيون مشترك ؟

أ	محلول كرومات الرصاص مع محلول نترات الفضة
ب	محلول كربونات الكالسيوم مع محلول كلوريد الفضة
ج	محلول كرومات الرصاص مع محلول كرومات البوتاسيوم
د	محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول يوديد الفضة

١٢- الكتلة المولية لغاز يتدفق ثلاث مرات أبطأ من غاز الهيليوم = .....g/mol

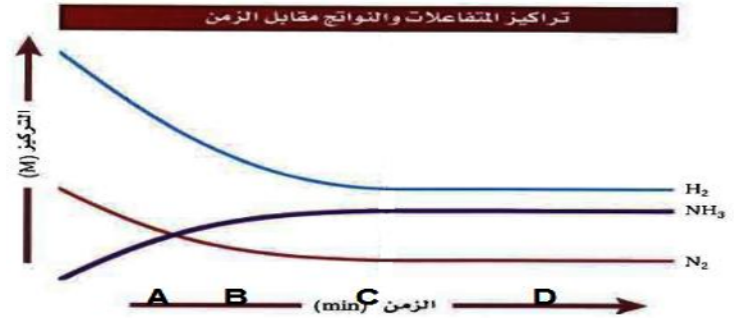
( الكتلة المولية للهيليوم 4g / mol )

أ	216	ب	36	ج	6	د	16
---	-----	---	----	---	---	---	----

١٣- عند إضافة الماء إلي إيثيلين  $C_2H_4$  ينتج .....

أ	$HCOOCH_3$	ب	$C_2H_5OH$	ج	$CH_3OCH_3$	د	$CH_3COCH_3$
---	------------	---	------------	---	-------------	---	--------------

١٤- من الرسم التالي : تكون المتفاعلات في هذا التفاعل هي ...



أ	$NH_3, H_2$	ب	$NH_3$	ج	فقط $N_2$	د	$N_2, H_2$
---	-------------	---	--------	---	-----------	---	------------

١٥- أي مما يلي يحدث له ترسب ؟

أ	ثاني أكسيد الكربون بالتبريد لدرجة $-78^\circ C$
ب	كرات العث ( النفتالين )
ج	الجليد الجاف
د	اليود الصلب

١٦- في تجربة عملية وجد أن ثابت الإتزان لتفاعل ما هو 0.39 ،

عند مضاعفة التركيزات الابتدائية للمتفاعلات ( عند نفس درجة الحرارة ) تصبح قيمة ثابت الإتزان .....

أ	0	ب	0.156	ج	0.39	د	0.78
---	---	---	-------	---	------	---	------

١٧- كل مما يلي مواد صلبة غير متبلرة ماعدا.....

أ	الكوارتز	ب	البلاستيك	ج	المطاط	د	الزجاج
---	----------	---	-----------	---	--------	---	--------

١٨- الكحول شديد الذوبان في الماء لدرجة يصعب فصلهما تماماً بسبب .....

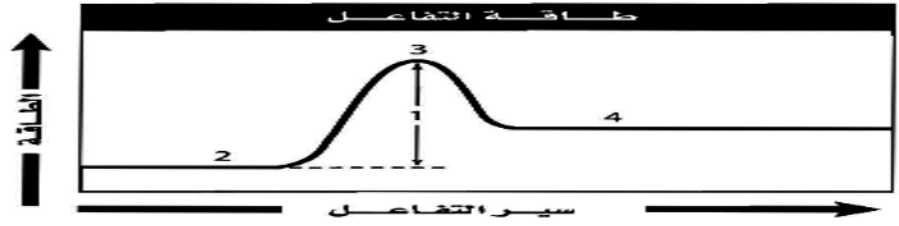
أ	الرابطات الأيونية التي تنشأ بينهما
ب	النشاط الكيميائي للكحول
ج	تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتهما
د	النشاط الكيميائي للماء

١٩- أي التغيرات الآتية طاردة للحرارة ؟

أ	الانصهار	ب	التبخير	ج	التسامي	د	التجمد
---	----------	---	---------	---	---------	---	--------

انتقل إلى الصفحة التالية لإكمال الحل

٢٠- يبين الشكل أدناه منحنى طاقة تفاعل . إلام يشير الرقم 1 في الرسم؟



أ	المعقد المنشط	ب	المتفاعلات	ج	النواتج	د	طاقة التنشيط
---	---------------	---	------------	---	---------	---	--------------

٢١- أي المركبات الآتية أعلى درجة غليان ؟

أ	CH <sub>3</sub> COOH	ب	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	ج	CH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub>	د	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> Cl
---	----------------------	---	-------------------------------	---	----------------------------------	---	----------------------------------

$$K_{eq} = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$$

٢٢- اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة التي تمثل تعبير ثابت الاتزان المقابل :

أ	HI = 2H <sub>2</sub> + I <sub>2</sub>	ب	2H <sub>2</sub> + 2I <sub>2</sub> = HI
ج	H <sub>2</sub> + I <sub>2</sub> = 2HI	د	2HI = H <sub>2</sub> + I <sub>2</sub>

٢٣- أي المركبات الآتية لا يحتوي على روابط هيدروجينية بين جزيئاته ؟

أ	H <sub>2</sub> O	ب	HF	ج	NH <sub>3</sub>	د	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
---	------------------	---	----	---	-----------------	---	-------------------------------

٢٤- تحول المادة من حالة إلى أخرى مصحوباً بامتصاص طاقة يسمى.....

أ	تفاعلات ماصة للحرارة	ب	تغيرات طاردة للحرارة	ج	تغيرات ماصة للحرارة	د	تفاعلات طاردة للحرارة
---	----------------------	---	----------------------	---	---------------------	---	-----------------------

٢٥- أي مما يلي يصنف من الأمينات الأولية ؟

أ	(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> NH	ب	CH <sub>3</sub> CONH <sub>2</sub>	ج	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>	د	(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> N
---	--	---	-----------------------------------	---	---	---	---

٢٦- قوى بين جزيئية تنتج عن إزاحة مؤقتة في كثافة الإلكترونات.....

أ	قوى ثنائية القطب	ب	قوى التشتت	ج	الرابطة الهيدروجينية	د	الرابطة التساهمية الشبكية
---	------------------	---	------------	---	----------------------	---	---------------------------

٢٧- في التفاعل المتزن: CO (g) + 3H<sub>2</sub> (g) = CH<sub>4</sub> (g) + H<sub>2</sub>O (g) ماذا يحدث عند نقص تركيز CH<sub>4</sub> ؟

أ	يقل تركيز H <sub>2</sub> O	ب	يقل تركيز H <sub>2</sub>	ج	ينشط التفاعل العكسي	د	يزداد تركيز CO
---	----------------------------	---	--------------------------	---	---------------------	---	----------------

٢٨- أي المواد الصلبة الآتية نوع بلوراتها أيونية ؟

أ	كلوريد كالسيوم	ب	السكر	ج	الماس	د	الفلزات
---	----------------	---	-------	---	-------	---	---------

٢٩- إذا كانت حرارة تكثف الماء المولارية -40.7 KJ/mol . فكم تكون حرارة تبخر الماء المولارية ؟

أ	-40.7 KJ/mol	ب	100 KJ	ج	40.7 KJ/mol	د	0 KJ/mol
---	--------------	---	--------	---	-------------	---	----------

٣٠- تفاعل مسحوق الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك أسرع من قطعة خارصين لها نفس الكتلة بسبب :

أ	زيادة نشاط الخارصين	ب	زيادة كتلة الخارصين	ج	زيادة عدد جزيئات الخارصين	د	زيادة مساحة سطح الخارصين المعرض للتفاعل
---	---------------------	---	---------------------	---	---------------------------	---	---

انتقل إلى الصفحة التالية لإكمال الحل

٣١- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 5g من الماء 1°C تساوي .....

أ	1 cal	ب	25 J	ج	5 cal	د	5 J
---	-------	---	------	---	-------	---	-----

٣٢- كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة تتوقف على كل هذه العوامل ماعدا .....

أ	درجة الحرارة	ب	كتلة المادة	ج	الحرارة النوعية	د	نوع المادة
---	--------------	---	-------------	---	-----------------	---	------------

٣٣- يصنف المركب  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$  على أنه من .....

أ	الكحولات	ب	الأحماض	ج	الإسترات	د	الأميدات
---	----------	---	---------	---	----------	---	----------

٣٤- مجموع الطاقات المخزنة في مول واحد من المادة يسمى .....

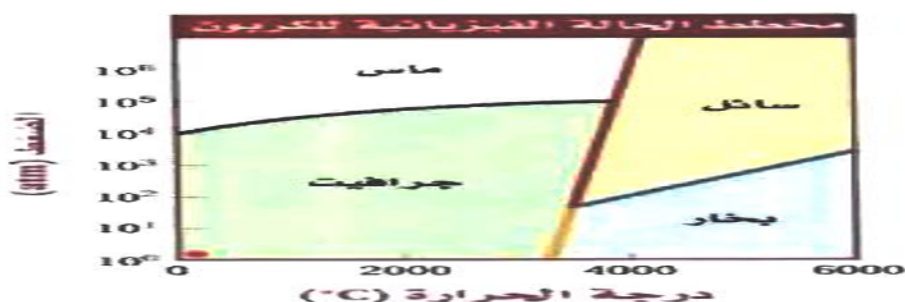
أ	طاقة الحركة	ب	حرارة التكوين	ج	المحتوى الحراري	د	حرارة التفاعل
---	-------------	---	---------------	---	-----------------	---	---------------

٣٥- من الجدول المقابل يكون هذا التفاعل من الرتبة .....

المحاولة	السرعة الابتدائية mol/l · s	التركيز الابتدائي [A] (M)	التركيز الابتدائي [B] (M)
1	$2.00 \times 10^{-3}$	0.100	0.100
2	$4.00 \times 10^{-3}$	0.200	0.100
3	$16.00 \times 10^{-3}$	0.200	0.200

أ الثالثة بالنسبة للتفاعل كله      ب الأولى بالنسبة ل B      ج الثانية بالنسبة ل A      د الصفرية بالنسبة للمادة A

٣٦- في مخطط الحالة الفيزيائية التالي : ماهي الظروف من الضغط ودرجة الحرارة التي يتكون عندها الماس ؟



أ	درجة حرارة < 5000°C و ضغط > 100atm
ج	درجة حرارة > 3500 °C و ضغط < 10 <sup>5</sup> atm
ب	درجة حرارة < 6000 °C و ضغط > 25atm
د	درجة حرارة > 4500 °C و ضغط > 10atm

٣٧- الاسم النظامي للمركب  $\text{CH}_3\text{COOH}$  هو .....

أ	إيثانول	ب	حمض إيثانويك	ج	إيثانال	د	إيثان أميد
---	---------	---	--------------	---	---------	---	------------

٣٨- إذا علمت أن حرارة احتراق الميثان  $\text{CH}_4$  تساوي  $-880 \text{ kJ/mol}$  ،

فكم تكون كمية الحرارة المنطلقة من 8 ميثان ؟ (الكتل المولية هي  $\text{C}=12$  ،  $\text{H}=1 \text{ g/mol}$ )

أ	160 KJ	ب	440 KJ	ج	- 880 KJ	د	- 440 KJ
---	--------	---	--------	---	----------	---	----------

٣٩- ما أثر زيادة الضغط على التفاعل المتزن:  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl}(\text{g})$  ؟

أ	ينشط التفاعل الأمامي	ب	تزداد كمية $\text{H}_2$	ج	تزداد كمية HCl	د	لا يتأثر موضع الإتزان
---	----------------------	---	-------------------------	---	----------------	---	-----------------------

انتقل إلى الصفحة التالية لإكمال الحل

٤٠- وجود العنصر في أكثر من شكل في نفس الحالة الفيزيائية يسمى.....

أ	التأصل	ب	النقطة الثلاثية	ج	الشبكة البلورية	د	النظائر
---	--------	---	-----------------	---	-----------------	---	---------

٤١- من أمثلة تفاعلات التكثف تفاعل تكوين الإستر الذي يتم بالتفاعل بين .....

أ	حمض عضوي مع كحول	ب	حمض غير عضوي مع قلوي	ج	كحول مع هاليد ألكيل	د	حمض عضوي مع قلوي
---	------------------	---	----------------------	---	---------------------	---	------------------

٤٢- درجة الحرارة التي يتساوى عندها ضغط بخار السائل مع الضغط الجوي الخارجي هي درجة.....

أ	التكثف	ب	التجمد	ج	الانصهار	د	الغليان
---	--------	---	--------	---	----------	---	---------

٤٣- مركبات عضوية تحتوي ذرة هالوجين مرتبطة برابطة تساهمية مع حلقة بنزين أو مجموعة أروماتية تسمى.....

أ	إيثرات	ب	كحولات	ج	هاليدات ألكيل	د	هاليدات أريل
---	--------	---	--------	---	---------------	---	--------------

٤٤- التفاعل:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CHO} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$  يصنف على أنه تفاعل.....

أ	إضافة	ب	أكسدة	ج	اختزال	د	حذف
---	-------	---	-------	---	--------	---	-----

٤٥- كل العوامل الآتية تزيد لزوجة سائل ماعدا.....

أ	خفض درجة الحرارة	ب	زيادة طاقة حركة الجسيمات	ج	زيادة طول السلاسل الجزيئية للجسيمات	د	زيادة كتلة الجسيمات
---	------------------	---	--------------------------	---	-------------------------------------	---	---------------------

٤٦- أي الغازات التالية أسرع في التدفق ؟

(الكتل المولية للغازات هي  $\text{Kr} = 84 \text{ g/mol}$  ,  $\text{Ne} = 20$  ,  $\text{Ar} = 40$  ,  $\text{He} = 4$ )

أ	Kr	ب	He	ج	Ne	د	Ar
---	----	---	----	---	----	---	----

٤٧- الأسيتون مذيب عضوي جيد وله الصيغة .....

أ	$\text{CH}_3\text{COCH}_3$	ب	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COCH}_3$	ج	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$	د	$\text{CH}_3\text{CH}_3$
---	----------------------------	---	-------------------------------------	---	---	---	--------------------------

٤٨- ما سبب ارتفاع درجة غليان الماء عن الأمونيا ؟

أ	الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء أقوى	ب	الروابط التساهمية بين جزيئات الماء أقوى	ج	الكهروسالبية للنيتروجين أعلى من الأكسجين	د	قطبية الأمونيا أعلى
---	--	---	---	---	--	---	---------------------

٤٩- كل مما يلي ساعد على زيادة الطلب على البوليمرات الصناعية ماعدا .....

أ	غير قابلة للصدأ	ب	سهولة تشكيلها	ج	العديد منها أكثر تحملا من المواد الطبيعية	د	لا تحدث تلوث بيئي
---	-----------------	---	---------------	---	---	---	-------------------

٥٠- إذا علمت أن  $\Delta H_{\text{vap}}$  للمركب  $\text{CH}_3\text{OH}$  تساوي  $35.2 \text{ KJ/mol}$  ،

فكم تكون كمية الحرارة اللازمة لتبخّر  $32\text{g}$  من هذا المركب ؟ (الكتل المولية  $\text{C}=12$  ,  $\text{H}=1$  ,  $\text{O}=16\text{g/mol}$ )

أ	$3.2 \text{ KJ}$	ب	$70.4 \text{ KJ}$	ج	$35.2 \text{ KJ}$	د	$67.4 \text{ KJ}$
---	------------------	---	-------------------	---	-------------------	---	-------------------

انتقل إلى الصفحة التالية لإكمال الحل

٥

٥

السؤال الثاني: ظلل الاختيار ( صح ) عندما تكون الإجابة صحيحة

وظلل الاختيار ( خطأ ) عندما تكون الإجابة خاطئة:

( ١٠ فقرات لكل فقرة نصف درجة )

م	العبارة	صح	خطأ
١	عندما تكون قيمة ثابت الإتزان $K_{eq}$ أكبر من 1 فإن تراكيز المتفاعلات أكبر من تراكيز النواتج .		
٢	يعد إنزيم ببسين من المحفزات الحيوية .		
٣	يستخدم المسعر في قياس درجة الحرارة .		
٤	محلول فورمالدهيد يستخدم في عمليات الحفظ .		
٥	يصل التفاعل لحالة الاتزان عندما تتساوى تراكيز المتفاعلات والنواتج .		
٦	البلمرة التي تبقى فيها جميع الذرات الموجودة في المونومر في تركيب البوليمر تسمى بلمرة بالتكثف .		
٧	يتحذب سطح الزئبق عند وضعه في الزجاج لأن قوى التماسك بين جسيمات الزئبق أكبر من قوى التلاصق بين الزئبق والزجاج .		
٨	تمثل المعادلة : $H_2O_{(s)} = H_2O_{(l)}$ اتزان متجانس .		
٩	الطاقة اللازمة لزيادة مساحة سطح السائل بمقدار معين تعرف بالتوتر السطحي .		
١٠	يصنف المركب $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$ على أنه من الإسترات .		

السؤال الثالث :

( أ ) احسب قيمة  $K_{eq}$  للتفاعل المتزن:  $3H_{2(g)} + N_{2(g)} = 2NH_{3(g)}$   
إذا كان تركيز كلا من  $H_2 = 2 M$  ,  $N_2 = 2 M$  ,  $NH_3 = 4 M$

( درجة واحدة )

$$K_{eq} = [NH_3]^2 / [N_2] [H_2]^3$$

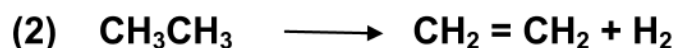
$$= 16 \div 16 = 1$$

( درجة واحدة لكل فقرة نصف درجة )

(ب) صنف كلا من التفاعلات العضوية الآتية:



( إضافة )



( حذف )

انقل إلى الصفحة التالية لإكمال الحل

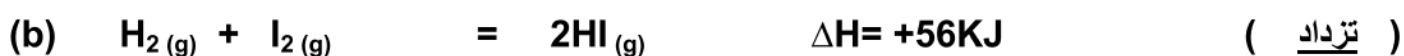
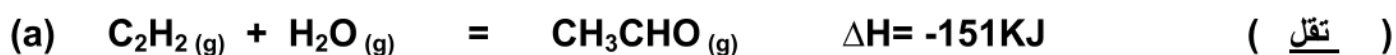
(ج) من البيانات الموضحة بالتجربة بالجدول التالي . احسب متوسط سرعة التفاعل . ( درجة واحدة )

بيانات التجربة للتفاعل $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$			
[HCl]	[Cl <sub>2</sub> ]	[H <sub>2</sub> ]	الزمن s
0.000	0.050	0.030	0.00
	0.040	0.020	4.00

$$\text{متوسط سرعة التفاعل} = - (0.020 - 0.030) \div 4$$

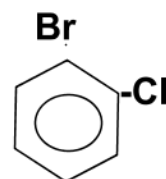
$$= 0.0025 \text{ M / S}$$

(د) كيف تؤثر زيادة درجة الحرارة على نواتج التفاعل في كل نظام متزن مما يلي : ( درجة واحدة لكل فقرة نصف درجة )



(هـ) ارسم الصيغ البنائية للمركبات التالية: ( درجة واحدة لكل فقرة نصف درجة )

(١) 1- برومو- 2 - كلورو بنزين



( نصف درجة )

(٢) 2 - بروبانول



( نصف درجة )

انتقل إلى الصفحة التالية لإكمال الحل

٥

٥

السؤال الرابع (أ) علل لما يأتي: ( أي اجابة أخرى صحيحة تحتسب للطالب )  
(درجتان لكل فقرة نصف درجة )

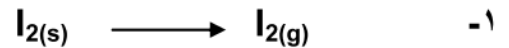
- ١- الإيثرات قليلة الذوبان في الماء .  
لأنها لا تكون روابط هيدروجينية مع الماء .
- ٢- كثافة مول واحد من المادة في الحالة الغازية أقل من كثافة مول واحد من المادة في الحالة الصلبة.  
بسبب وجود الفراغات بين الجزيئات .
- ٣- يفسد الطعام عند تركه خارج الثلاجة لفترة.  
بسبب ارتفاع درجة الحرارة التي تزيد من سرعة تحلل الطعام .
- ٤- تهمل تراكيز المواد السائلة عند كتابة تعبير ثابت الاتزان .  
لأن تراكيزها ثابتة لا تتغير .

(ب) أوجد الضغط الكلي في دورق مغلق يحتوي على أكسجين له ضغط جزئي 0.41 atm وبخار ماء له ضغط جزئي يساوي 0.58 atm . (درجة واحدة )

$$\begin{aligned} P_T &= P_1 + P_2 \\ &= 0.41 + 0.58 \\ &= 0.99 \text{ atm} \end{aligned}$$

(درجة واحدة لكل فقرة نصف درجة )  
( موجبة )

(ج) أكتب إشارة  $\Delta H$  لكل من التغيرات الفيزيائية الآتية :



( سالبة )



(د) ارتفعت درجة حرارة عينة من الماء من 20°C إلى 46.6°C عند امتصاصها 5650J من الحرارة.  
ما كتلة العينة ؟  
( الحرارة النوعية للماء 4.18 J / g .°C )

( درجة واحدة )

$$q = C m \Delta T$$

$$m = 5650 \div ( 4.18 \times 26.6 )$$

$$= 50.8 \text{ g}$$

انتهت الأسئلة مع التمنيات بالتوفيق