دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

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

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى للصف الثاني عشر - العلمي

في مادة الكيمياء للعام الدراسي 2025-2026م

معدل

ملاحظة هامة: عدد صفحات الامتحان (8) 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 (✓) أمامها في المربع المقابل لها: (6 × 1 = 6)

1- سمح لغاز حجمه (4 L) عند ضغط (205 kPa) بالتمدد ليصبح حجمه (12 L) إذا ظلت درجة الحرارة ثابتة، فإن الضغط داخل الوعاء (بوحدة kPa): ص 25

☐ 6.48 ☐ 400
☑ 68.3 ☐ 12

2- الحجم الذي يشغله (0.25 mol) من غاز النيون Ne عند الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة :ص 47

☐ 22.4 L ☑ 5.6 L
☐ 0.25 L ☐ 10 L

3- العامل الذي يؤدي إلى بطء سرعة التفاعلات أو انعدامها: ص68

☐ زيادة درجة الحرارة ☑ إضافة مادة مانعة للتفاعل
☐ تقليل حجم الجسيمات المتفاعلة ☐ زيادة تركيز المواد المتفاعلة

مركز التقويم العلمي للمناهج
وزارة التربية
إدارة التوجيه الفني للعلوم

4- في التفاعل المتزن التالي : $2H_{2(g)} + CO_{(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(g)} + 92\ kJ$ ص 78+79

يزداد إنتاج الميثانول (CH_3OH) عند:

☐ خفض الضغط وخفض درجة الحرارة ☐ زيادة الضغط وزيادة درجة الحرارة

☐ خفض الضغط زيادة درجة الحرارة ☑ زيادة الضغط وخفض درجة الحرارة

5- أحد الأنواع يعتبر حمضًا حسب مفهوم لويس: ص 104

☑ BF_3 ☐ KOH

☐ KCl ☐ NH_4Cl

6- جميع القواعد التالية تتأين بشكل تام ماعدا: ص 125

☐ KOH ☐ NaOH

☑ NH_3 ☐ $Ca(OH)_2$

كنترول القسم العلمي
لجنة تطوير المقررات

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية: (5 = 1 x 5)

م	العبـــــــــــــــــارة		الإجابـــة
1	تتحرك جسيمات الغاز بسرعة في حركة عشوائية ثابتة.	ص 15	(✓)
2	القانون الموحّد للغازات يبقى صالحًا فقط مادامت كمّية الغاز لم تتغيّر.	ص 34	(✓)
3	سرعة تفاعل الكربون مع الأكسجين تحدث ببطء شديد عند درجة حرارة الغرفة فيتعذر قياسها.	ص65	(✓)
4	يتأين حمض الفوسفوريك (H_3PO_4) على مرحلة واحدة فقط.	ص 99	(×)
5	صيغة القاعدة المرافقة للأيون (HSO_4^-) هي H_2SO_4.	ص 103	(×)

درجة السؤال الأول

11

وزارة التربية
إدارة التوجيه الفني للعلوم

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

(5 = 1 X 5)

م	العبـــــــــــــــارة	المصطلح العلمي
1	الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة عند درجة الحرارة والضغط نفسيهما تحتوي على أعداد متساوية من الجسيمات . ص46	(فرضية أفوجادرو)
2	عند ثبات الحجم ودرجة الحرارة يكون الضغط الكلي لخليط من عدة غازات لا تتفاعل مع بعضها يساوي مجموع الضغوط الجزئية للغازات المكونة للخليط . ص50	(قانون دالتون للضغوط الجزئية)
3	أقل كمية من الطاقة التي تحتاج إليها الجسيمات لتتفاعل. ص65	(طاقة التنشيط)
4	المركبات التي تتأين لتعطي أنيونات الهيدروكسيد OH^- في المحلول المائي. ص98	(قواعد أرهينيوس)
5	أحماض تحتوي على ثلاث عناصر منها الأكسجين . ص107	(الأحماض الأكسجينية)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً: (6 x 1 = 6)

1- كمية من الهواء في وعاء فولاذي محكم تحت ضغط (200 kPa) ودرجة حرارة (150 K) فإذا سخنت إلى (300 K) فإن ضغطها يساوي (بوحدة kPa) .... **400** .... ص 32

2- عدد الجسيمات الموجودة في مول واحد من غاز الأكسجين في الظروف القياسية يساوي.. 6×10^{23} ص46 ص64

3- غالباً ما تقاس سرعة التفاعلات الكيميائية بالتغير في **عدد المولات(كمية المتفاعلات)** في خلال فترة زمنية معينة.

4- عندما يصل التفاعل إلى حالة الاتزان الكيميائي الديناميكي فإن سرعة التفاعل الطردي. **تساوي**. سرعة التفاعل العكسي. ص72

5- في النظام المتزن التالي : $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$, $\Delta H = -92$ kJ

يمكن التعبير عن ثابت الاتزان للتفاعل بالعلاقة .. $K_{eq} = \ldots [CO_2]$. ص75

6- قيمة ثابت تأين الماء (K_w) عند درجة (25°C) يساوي .... 1×10^{-14} ص114

درجة السؤال الثاني: 11

وزارة التربية
إدارة التوجيه الفني للعلوم

المسؤول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

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

==========

السؤال الثالث: (أ) حل المسألة التالية: (1 × 3 = 3)

❖ عينة من غاز الكلور تشغل حجمًا قدره (18 L) عند درجة حرارة (291K) و تحت ضغط (101.3 kPa) احسب حجم هذه العينة من الغاز عند درجة حرارة (273 K) وتحت ضغط (50.65 kPa). ص35

1 ⟵ $\frac{P_1 \times v_1}{T_1} = \frac{P_2 \times V_2}{T_2}$

1½ ⟵ $\frac{101.3 \times 18}{291} = \frac{50.65 \times V_2}{273}$

½ ⟵ $V_2 = 33.77L$

في حال عدم كتابة القانون والتعويض صحيح والناتج مع قطع الدرجة كاملة للطالب

(ب) قارن بين كل مما يلي: (6 x ½ -3)

وجه المقارنة	الغاز المثالي	الغاز الحقيقي
إمكانية إسالته بالضغط والتبريد (يمكن – لا يمكن) ص 41	لا يمكن ½	يمكن ½
وجه المقارنة	رفع درجة الحرارة	زيادة التركيز
قيمة ثابت الاتزان K_{eq} (تتغيّر – لا تتغيّر) ص80	تتغيّر ½	لا تتغيّر ½
وجه المقارنة	pKa = 4	pKa = 13
نوع الحمض ص128 (أقوى – أضعف)	أقوى ½	أضعف ½

(ج) اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب أمامها بين القوسين (4 x 1 = 4)

م	القائمة (أ)	م	القائمة (ب)
(3)	الصفر المطلق ص29	1	$\frac{V}{T} = k$
(1)	قانون تشارلز ص29	2	الناتج عن أحد مكونات خليط غازي إذا شغل حجمًا مساويًا لحجم الخليط عند درجة الحرارة نفسها.
(4)	قانون الغاز المثالي ص38	3	الدرجة التي تساوي عندها متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز صفراً نظرياً
(2)	الضغط الجزئي للغاز ص50	4	$P \times V = n \times R \times T$
		5	$0\ ^0C$

درجة السؤال الثالث

10

كنترول القسم العلمي
لجنة تقدير الدرجات

وزارة التربية
إدارة التوجيه الفني للعلوم

السؤال الرابع: (أ) **حل المسألة التالية**: (1 × 4 = 4)

❖ تفاعل ثاني أكسيد الكبريت مع الأكسجين في وعاء حجمه (5 L) لتكوين ثالث أكسيد الكبريت وعند درجة حرارة معيّنة حدث الاتزان التالي :

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3\,(g)}$$

وعند الاتزان كان عدد مولات كل من SO_3 ، O_2 ، SO_2 تساوي (0.3 , 0.2 , 0.4) على الترتيب ، احسب قيمة ثابت الاتزان K_{eq} في هذه الظروف. ص 74

½ ← $[SO_3]=\frac{n}{v}=\frac{0.3}{5}=0.06\ mol/L$

½ ← $[O_2]=\frac{n}{v}=\frac{0.2}{5}=0.04\ mol/L$

½ ← $[SO_2]=\frac{n}{v}=\frac{0.4}{5}=0.08\ mol/L$

1 ← $K_{eq}=\frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2\times[O_2]}$

1 ← $K_{eq}=\frac{(0.06)^2}{(0.08)^2\times(0.04)}=14.0625$ ← ½

إذا لم يقسم الطالب على (5) ينقص نصف درجة فقط

كنترول القسم العلمي لجنة تقدير الدرجات

(ب) **قارن بين كل مما يلي**: (1 × 6 = 6)

وجه المقارنة	زيادة عدد الجسيمات داخل وعاء صلب	تقليل عدد الجسيمات داخل وعاء صلب
الضغط داخل الوعاء (يقل – يزداد) ص 18	يزداد	يقل
وجه المقارنة	0 K ص 29	273K ص29
درجة الحرارة السيليزية (°C)	-273	0
وجه المقارنة ص74	$K_{eq}=2.1$	$K_{eq}=0.8$
يزاح موضع الاتزان باتجاه تكوين (المتفاعلات – النواتج)	النواتج	المتفاعلات

درجة السؤال الرابع: 10

وزارة التربية
إدارة التوجيه الفني للعلوم

السؤال الخامس: :(أ) **حل المسألة التالية**: (1 × 4 = 4)

❖ أربع محاليل مائية تركيز أحد أيوناتها بالمول / لتر (M) عند (25°C) كما في الجدول التالي:

صنّف هذه المحاليل حسب طبيعتها (حمضي – قاعدي – متعادل) : ص 115

المحلول	A	B	C	D
$[H_3O^+]$	1×10^{-10}			1×10^{-7}
$[OH^-]$		1×10^{-12}	1×10^{-5}	
نوع المحلول	قاعدي \	حمضي \	قاعدي \	متعادل \

(ب) **ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير**: (3 × 2 = 6)

1- لأكياس البطاطا الجاهزة عند تعرّضها المستمر لأشعة الشمس. ص 14+20

التوقع : **تنتفخ أو تنفجر.**

التفسير : **لأن عند زيادة درجة الحرارة يزداد متوسط الطاقة الحركية/وبالتالي يزداد عدد التصادمات/ويزداد الضغط داخلها.**

2- لسرعة التفاعل الكيميائي عند إضافة مادة محفزة. ص67

التوقع : **تزداد سرعة التفاعل الكيميائي.**

التفسير :**لأن المادة المحفزة تجد آلية بديلة ذات طاقة تنشيط أقل فتعمل على زيادة سرعة التفاعل لخفض حاجز التنشيط .**

3- لقيمة الأس الهيدروجيني pH عند إضافة قطرات من محلول حمضي إلى الماء النقي عند 25°C. ص 113+116

التوقع : **تنخفض قيمة pH**

التفسير : **لأنه عند إضافة محلول حمضي للماء النقي يزداد تركيز كاتيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$/ويقل تركيز أنيون الهيدروكسيد فتقل قيمة pH .**

درجة السؤال الخامس

10

وزارة التربية
إدارة التوجيه الفني للعلوم

السؤال السادس: (أ) **علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً**: (3 x 2 - 6)

1- تستخدم الغازات في الوسائد الهوائية لحماية السائقين والركاب عند حدوث اصطدامات ناتجة عن حوادث السيارات.

ص15

أو

لأن جسيمات الغاز متباعدة عن بعضها بدرجة كبيرة فهي قابلة للإنضغاط (فيسهل ضغط الغاز بسبب وجود فراغ بين جزيئاتها)، فتمتص الطاقة الناتجة عن التصادم

2- التفاعل التالي : $CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(l)}$

يعتبر من التفاعلات العكوسة المتجانسة . ص71

٢

يعتبر من التفاعلات المتجانسة لأن جميع المواد المتفاعلة والناتجة من التفاعل في حالة واحدة من حالات المادة، ويعتبر من التفاعلات العكوسة لأن المواد الناتجة من التفاعل تستطيع أن تتفاعل مع بعضها لتكوين المواد المتفاعلة مرة أخرى.

١

3- يسلك الماء سلوكًا مترددًا حسب نظرية برونستد – لوري . ص103

لأنه يتأين تأيناً ذاتياً وفي هذه الحالة يسلك جزء منه كحمض (لأنه يفقد البروتون) ، ويسلك الجزء الآخر كقاعدة (لأنه يستقبل البروتون)

أو

$H_2O_{(\ell)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

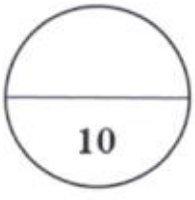
(**ب**) **أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل مما يلي**: (4 x 1 - 4)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية
حمض الهيدروفلوريك ص108	HF
حمض الكبريتوز ص 110	H_2SO_3
هيدروكسيد الليثيوم	LiOH ص110
حمض الكلوريك	$HClO_3$ ص111

أو

فلوريد الهيدروجين

*** انتهـت الأسئلـة ***



درجة السؤال السادس