



سَلْطَنَةُ عُثْمَانِ
وَدَارُ التَّوْبَةِ وَالتَّجَلُّدِ

الامتحان النهائي لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣١/١٤٣٢ هـ — ٢٠١٠ / ٢٠١١ م
الدور الأول

السؤال	الدرجة بالأرقام (بالأحمر)		الدرجة بالحروف (بالأحمر)	(التوقيعات بالاسم)		مدقق التصحيح على مستوى كل سؤال (بالأخضر)	
	آحاد	عشرات		المصحح الأول (بالأحمر)	المصحح الثاني (بالأحمر)		
١				التصحيح وفق استمارة الخارجية		الاسم	رقم الملف
٢						الاسم	رقم الملف
٣						الاسم	رقم الملف
٤						الاسم	رقم الملف
المجموع الكلي				جمعه (بالأحمر)	مراجعة الجمع والتشطيب (بالأخضر)	رئيس غرفة التصحيح (بالأزرق)	
						الاسم	رقم الملف

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

- استخدم الجدول الدوري المرفق عند الضرورة.
- استخدم جدول الضغط البخاري للماء المرفق عند الضرورة.
- استخدم قيمة ثابت الغاز المثالي $R = 0.0821 \text{ L.atm/mol.K}$ عند الضرورة.

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

السؤال الأول:

ضع دائرة حول الحرف الدال على الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة للمفردات من (١ - ١٢) الآتية:

١- أي العمليات الآتية يتم فيها امتصاص حرارة من الوسط المحيط؟

- (أ) تجمد الماء. (ب) انصهار الشمع.
(ج) احتراق الفحم. (د) اشتعال عود ثقاب.

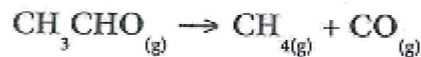
٢- ترتفع درجة حرارة (3.4 g) من زيت الزيتون من (25°C) إلى (89°C). عندما تمتص كمية من الحرارة قدرها (436 J)، فإن السعة الحرارية النوعية لزيت الزيتون بوحدة ($\text{J/g}^{\circ}\text{C}$) تساوي:

- (أ) 1.5 (ب) 2.0
(ج) 5.1 (د) 6.0

٣- يمكن تفسير زيادة سرعة التفاعل بزيادة تركيز المواد المتفاعلة بسبب زيادة:

- (أ) درجة حرارة المواد الناتجة. (ب) درجة حرارة المواد المتفاعلة.
(ج) عدد التصادمات الفعالة. (د) طاقة التنشيط اللازمة لحدوث التفاعل.

٤- يتفكك بخار الأسيتالدهيد (CH_3CHO) بالحرارة حسب معادلة التفاعل الآتية:



فإذا تغير تركيز $\text{CH}_{4(g)}$ من (0.180 mol/L) إلى (0.200 mol/L) خلال دقيقتين ونصف. فإن معدل تكوين $\text{CH}_{4(g)}$ بوحدة (mol/L.s) يساوي:

- (أ) 1.3×10^{-2} (ب) 1.3×10^{-3}
(ج) 1.3×10^{-4} (د) 1.3×10^{-5}

تابع السؤال الأول:

٥- إحدى العبارات الآتية لا تنطبق على قانون بويل:

- (أ) درجة الحرارة ثابتة
 (ب) كمية الغاز ثابتة
 (ج) حاصل قسمة الحجم على الضغط = مقدار ثابت
 (د) حاصل ضرب الحجم في الضغط = مقدار ثابت

٦- تم وضع بالون مطاطي في درجة حرارة تعادل ثلاثة أضعاف درجة حرارته الأصلية ف لوحظ زيادة حجمه إلى الضعف وهذا يعني أن الضغط يتغير من (P) إلى:

- (أ) 0.5 P
 (ب) 1.5 P
 (ج) 2.0 P
 (د) 3.0 P

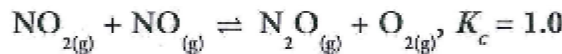
٧- أي الغازات الآتية سلوكه أقرب إلى الغاز المثالي تحت الظروف القياسية STP؟

- (أ) CO_(g)
 (ب) NO_{2(g)}
 (ج) H_{2(g)}
 (د) NH_{3(g)}

٨- في التفاعل التام $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ عند STP إذا كان حجم غاز الأمونيا الناتج يساوي (5 L) فإن حجم غاز الهيدروجين المتفاعل بالتر يساوي:

- (أ) 2.00
 (ب) 3.33
 (ج) 5.55
 (د) 7.50

٩- العبارة الصحيحة التي تصف حالة الاتزان للتفاعل الآتي:



عند درجة حرارة معينة هي :

- (أ) سرعة التفاعل الأمامي تساوي ضعف سرعة التفاعل العكسي.
 (ب) قيمة ثابت الاتزان تظل ثابتة عند زيادة درجة حرارة النظام.
 (ج) معدل تكوين N₂O_(g) يساوي نصف معدل استهلاك NO_(g).
 (د) حاصل ضرب تراكيز المواد المتفاعلة يساوي حاصل ضرب تراكيز المواد الناتجة.

تابع السؤال الأول:

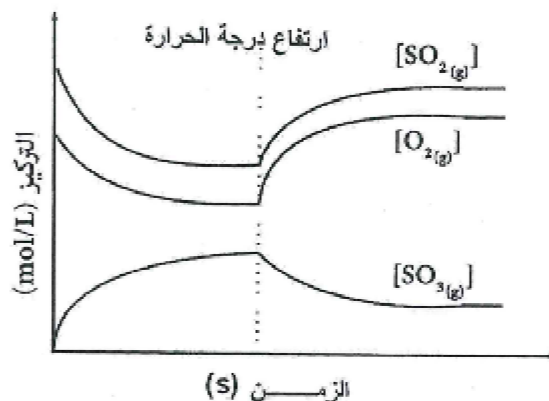
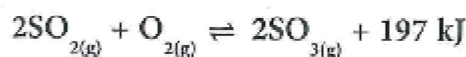
١٠- في ضوء نظرية برونستد - لوري يطلق مصطلح القاعدة المرافقة على:

- (أ) الحمض بعد فقدته البروتون. (ب) القاعدة بعد فقدتها البروتون.
(ج) الحمض بعد اكتسابه البروتون. (د) القاعدة بعد اكتسابها البروتون.

١١- العلاقة الصحيحة بين ثوابت تأيّن حمض البوريك (H_3BO_3) هي:

- (أ) $Ka_1 = Ka_2 = Ka_3$ (ب) $Ka_3 > Ka_2 > Ka_1$
(ج) $Ka_3 < Ka_2 < Ka_1$ (د) $Ka_1 = Ka_2 < Ka_3$

١٢- الشكل التالي يبين أثر درجة الحرارة على تغير تركيز مواد التفاعل المتزن الآتي:



العبارة الصحيحة التي تصف هذا الأثر هي:

- (أ) قيمة K_c عند حالة الاتزان الأولى < قيمة K_c عند حالة الاتزان الثانية.
(ب) قيمة K_c عند حالة الاتزان الأولى = قيمة K_c عند حالة الاتزان الثانية.
(ج) تركيز $O_{2(g)}$ عند حالة الاتزان الأولى < تركيز $O_{2(g)}$ عند حالة الاتزان الثانية.
(د) تركيز $SO_{2(g)}$ عند حالة الاتزان الأولى = تركيز $SO_{2(g)}$ عند حالة الاتزان الثانية.

ثانياً: الأسئلة المقالية:

السؤال الثاني:

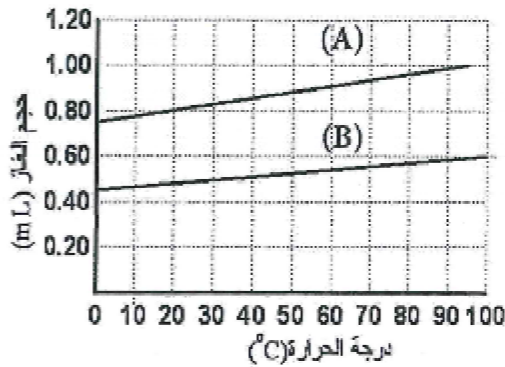
الضغط (Pa)	الحجم (mL)
62.5	8.0
50.0	10.0
25.0	20.0
20.0	25.0
16.7	30.0

(أ) يوضح الجدول المقابل نتائج قياس ضغط كمية معينة من غاز معين داخل مكبس عند درجة حرارة معينة.

١- أثبت أن القيم تحقق قانون بويل حسابياً.

٢- احسب حجم المكبس عندما تكون قراءة جهاز قياس الضغط (10 Pa).

٣- كيف يمكن زيادة ضغط الغاز دون تغيير حجم المكبس؟



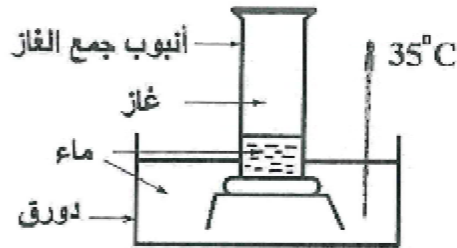
ب) وُضعت كتل متساوية من غازين مثاليين (A) و (B) في مكبسين منفصلين تحت ضغط ثابت مقداره (3 atm) ، ويوضح الشكل المقابل العلاقة بين درجة الحرارة والحجم.

١- ما درجة الحرارة التي يلتقي فيها الخطان الممثلان للغازين (A) و (B)؟

تابع السؤال الثاني:

٢- حدد حجم الغاز (A) عند درجة (20°C)، و استخدم هذه القيمة لحساب عدد مولات الغاز (A).

٣- فسّر: اختلاف حجمي الغازين عند نفس درجة الحرارة.



ج) يوضح الشكل المقابل الحجم النهائي لغاز ما تم تحضيره عن طريق الازاحة السفلية للماء علما بأن قراءة الضغط الجوي كانت 0.95 atm

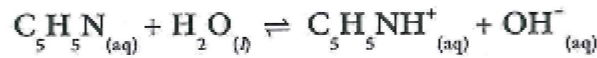
١- كيف يمكن جعل الضغط داخل المخبر مساوياً للضغط الجوي؟

٢- احسب الضغط الجزئي للغاز عندما يتساوى الضغط داخل وخارج المخبر.

السؤال الثالث:

(أ) إذا علمت أن ΔH_{vap} للميثانول (CH_3OH) تساوي (35.3 kJ/mol) . احسب قيمة التغير في المحتوى الحراري ΔH بوحدة (kJ) عند تبخر (3.2 g) من الميثانول.

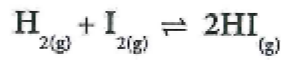
(ب) تم تحضير محلول مائي من البيريدين (C_5H_5N) بإذابة (0.005 mol) حتى أصبح الحجم (0.05 L) فإذا كانت معادلة تأينه:



فاحسب الرقم الهيدروجيني pH لمحلول القاعدة إذا علمت أن قيمة K_b لها تساوي 1.7×10^{-9}

تابع السؤال الثالث:

ج) في تجربة لتحضير غاز يوديد الهيدروجين من غازي الهيدروجين واليود لدرجة حرارة (440°C) في إناء سعته (2.0 L)، وجد أن الإناء عند الاتزان يحتوي على (4.2 mol) من $\text{HI}_{(g)}$ و (0.6 mol) من كل من $\text{H}_{2(g)}$ و $\text{I}_{2(g)}$. حسب التفاعل الآتي:



١- اكتب علاقة ثابت الاتزان K_c للتفاعل.

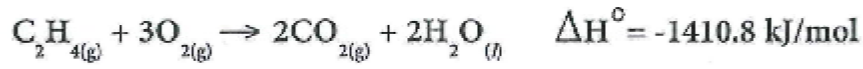
٢- احسب قيمة ثابت الاتزان K_c .

٣- ما أثر نقصان حجم الإناء إلى النصف على قيمة K_c ؟

٤- وضح كيف يؤثر إضافة كمية من $\text{I}_{2(g)}$ إلى وسط التفاعل المتزن على موضع الاتزان.

السؤال الرابع:

(أ) يعتبر احتراق غاز الإيثيلين $C_2H_{4(g)}$ تفاعلاً طارداً للحرارة، ويمثل بالمعادلة الآتية:



ادرس المعادلة جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

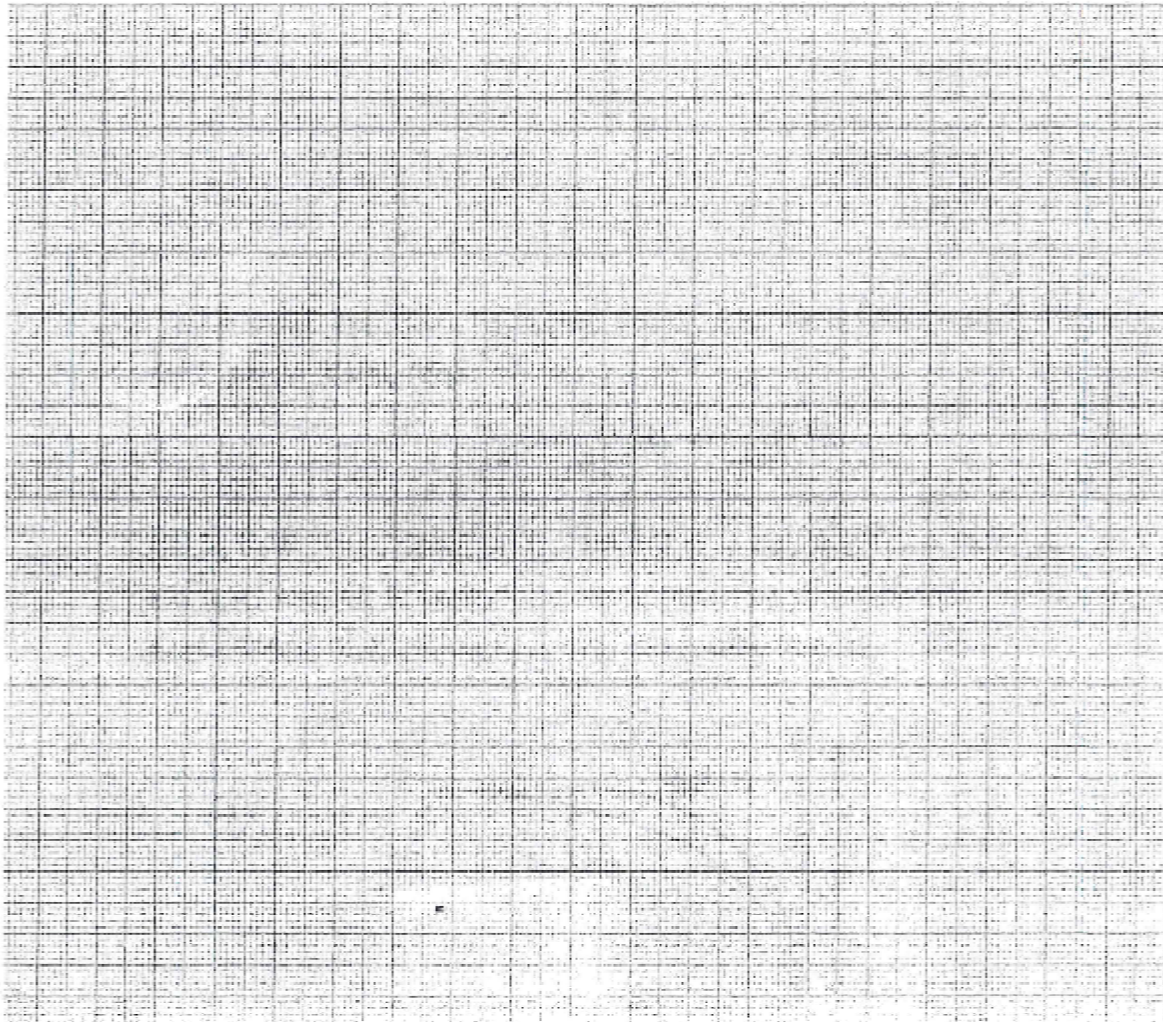
١- ارسم مخططاً بيانياً لسير التفاعل السابق موضحاً عليه البيانات الآتية:

- المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة.

- المحتوى الحراري للمواد الناتجة.

- طاقة التنشيط.

- التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ΔH° .

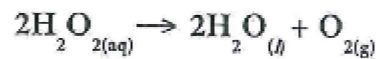


تابع السؤال الرابع:

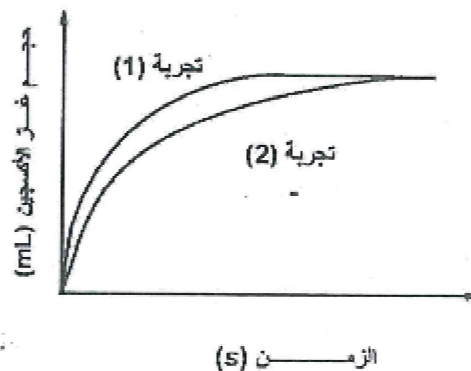
٢- احسب قيمة ΔH°_f للإيثلين بوحدة (kJ/mol)، مع توضيح خطوات الحل ، مستعينا بالقيم في الجدول الآتي:

المادة	$\text{CO}_{2(g)}$	$\text{H}_2\text{O}_{(l)}$
$(\text{kJ/mol}) \Delta H^\circ_f$	-393.5	-285.8

ب) يتفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين ببطء في غياب العامل الحفاز ليعطي الأكسجين والماء، كما في معادلة التفاعل الآتية:



فإذا تم إضافة العامل الحفاز (x) إلى (50 ml) من محلول فوق أكسيد الهيدروجين عند 20°C وتم قياس حجم غاز الأكسجين الناتج، ثم تم إعادة التجربة بإضافة العامل الحفاز (y) في نفس ظروف التجربة الأولى والرسم البياني الآتي يلخص نتائج التجربتين:



تابع السؤال الرابع:

١- في أي تجربة يكون إنتاج غاز الأكسجين أسرع؟ وضح إجابتك.

٢- لماذا تكون كمية غاز الأكسجين متساوية في التجربتين؟

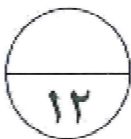
٣- مع أي عامل حفاز (x, y) تكون طاقة التنشيط أكبر؟ وضح إجابتك.

ج) محلول تركيز أيون Ba^{2+} فيه (0.0075 M) وتركيز أيون F^- فيه (0.125 M).

١- اكتب علاقة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لفلوريد الباريوم BaF_2 .

٢- حدد إمكانية تكون راسب من BaF_2 .

موضحا إجابتك حسابيا إذا علمت أن قيمة K_{sp} له تساوي 1.7×10^{-6}



انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

الضغط البخاري للماء عند درجات الحرارة المختلفة

درجة الحرارة °C	الضغط البخاري torr	درجة الحرارة °C	الضغط البخاري torr	درجة الحرارة °C	الضغط البخاري torr	درجة الحرارة °C	الضغط البخاري torr	درجة الحرارة °C	الضغط البخاري torr	درجة الحرارة °C	الضغط البخاري torr
0	4.58	11	9.84	21	18.6	31	33.7	41	58.3	51	97.2
1	4.93	12	10.5	22	19.8	32	35.7	42	61.5	52	102.1
3	5.68	13	11.2	23	21.1	33	37.7	43	68.4	53	107.2
4	6.10	14	12.0	24	22.4	34	39.9	44	68.3	54	112.5
5	6.45	15	12.8	25	23.8	35	41.2	45	71.9	55	118.0
6	7.01	16	13.6	26	25.2	36	44.6	46	75.6	56	123.8
7	7.51	17	14.5	27	26.7	37	47.1	47	79.6	57	129.8
8	8.04	18	15.5	28	28.3	38	49.7	48	83.7	58	136.1
9	8.61	19	16.5	29	30.0	38	52.4	49	88.8	59	142.6
10	9.21	20	17.5	30	31.8	40	55.3	50	92.5	60	149.4

الجدول الدوري للعناصر

1 H 1.01																	2 He 4.00				
3 Li 6.941	4 Be 9.012															5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31															13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 40.00
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.88	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80				
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3				
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La ^a 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.9	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)				
87 Fr (223)	88 Ra 226	89 Ac ^a (227)																			

العدد الذري

11

Na

22.99

الكتلة الذرية

رمز العنصر

سلسلة اللانثانيدات	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
سلسلة الاكتينيدات	90 Th 232.0	91 Pa (231)	92 U 238.0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	83 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)