Payman Haji Chemistry teacher	الامتحان النصفي لطلاب البكالوريا العلمي	الاسم : .....
سبيلك للتفوق في الكيمياء	للعام الدراسي (2023 – 2024)	المدة : ساعتان
اختبار مؤتمت في الوحدات (١ + ٢ + ٣) نموذج (B)		الدرجة : 200

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي ، و يتم تظليل الإجابة في ورقة إجابتك : (لكل سؤال خمس درجات)

١- عند دراسة تغيّر ضغط عينة غازية بدلالة تغيّر درجة حرارته عند حجم ثابت ، فإن القانون الذي يدرس ذلك التغير هو :

a	بويل	b	شارل	c	غاي - لوساك	d	أفوغادرو

٢- إذا علمت أن $K_C = 0.1$ في التفاعل المتوازن الآتي : $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(g)}$ ، فتكون قيمة K'_C للتفاعل المتوازن الممثل بالمعادلة الآتية : $4C_{(g)} \rightleftharpoons 2A_{(g)} + 4B_{(g)}$

a	10	b	0.01	c	100	d	20

٣- يجري في وعاء مغلق التفاعل الغازي الأولي الآتي : نواتج $\rightarrow 2A_{(g)}$ إذا تضاعف الضغط الكلي على الوعاء، فإن سرعة التفاعل :

a	تزداد مرتين	b	تزداد أربع مرات	c	تقل ثماني مرات	d	تقل أربع مرات

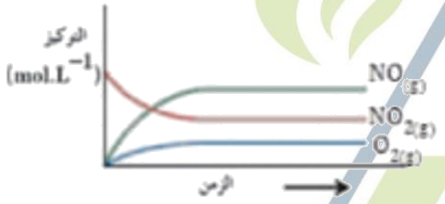
٤- يحتوي مكبس على غاز حجمه 200 mL عند الضغط النظامي ، إذا زاد الضغط إلى 4 atm مع بقاء درجة الحرارة ثابتة ، فيصبح حجم هذا الغاز مساوياً :

a	800 mL	b	50 mL	c	0.05 mL	d	0.02 mL

٥- في التفاعل المتوازن الآتي : $2A_{(g)} + xB_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(g)}$ تكون $K_C = K_P(R \times T)^3$ عندما تكون قيمة الـ X مساوية :

a	1	b	2	C	3	d	4

٦- لديك الشكل المجاور الذي يمثل تفاعل متوازن فإن عبارة ثابت التوازن بدلالة التراكيز K_C تُعطى بالعلاقة :



a	$K_C = \frac{[NO_2]}{[O_2].[NO]}$	b	$K_C = \frac{[O_2].[NO]^2}{[NO_2]^2}$
C	$K_C = \frac{[O_2].[NO]}{[NO_2]}$	d	$K_C = \frac{[NO_2]^2}{[O_2].[NO]^2}$

٧- أي من المتغيرات الآتية سوف يؤدي إلى زيادة كمية المادة $SO_{3(g)}$ في التفاعل المتوازن الآتي : $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} \quad \Delta H = -198\ KJ$:

a	سحب كمية من (SO_3) من وسط التفاعل	b	رفع درجة الحرارة	c	إنقاص كمية (SO_2)	d	نقصان الضغط الكلي

٨- إذا علمت أن الشمس تشع طاقة مقدارها $38 \times 10^{+27}\ J$ في كل ثانية ، و سرعة انتشار الضوء في الخلاء $C = 3 \times 10^{+8}\ m.s^{-1}$ ، فإن مقدار النقص في كتلة الشمس خلال $3\ min$ مقدراً بـ Kg يساوي :

a	$-76 \times 10^{+11}$	b	$-7.6 \times 10^{+13}$	c	$-38 \times 10^{+13}$	d	$-12.66 \times 10^{+11}$

٩- أن نفوذية كل من جسيمات ألفا و جسيمات بيتا و أشعة غاما مرتبة تصاعدياً كما يأتي :

a	ألفا < بيتا < غاما	b	غاما < بيتا < ألفا	c	غاما < ألفا < بيتا	d	ألفا < غاما < بيتا

١٠- أي طريقة تزيد من كثافة غاز مثالي ما :

a	نقصان ضغط الغاز	b	نقصان درجة الحرارة	c	زيادة حجم الغاز	d	استبدال الغاز بغاز كتلته المولية أصغر

١١- يحدث التفاعل الآتي الممثل بالمعادلة الآتية : $2NO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 2H_2O_{(L)}$ على مرحلتين :
المرحلة الأولى : ذات تفاعل بطيء : $H_2O_{2(aq)} + H_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(L)}$ ،
المرحلة الثانية : ذات تفاعل بطيء جداً : $2NO_{(g)} + H_{2(g)} \rightarrow N_{2(g)} + H_2O_{2(aq)}$
فتكتب عبارة السرعة لهذا التفاعل بالعلاقة :

a	$v = K[NO]^2[H_2]^2$	b	$v = K[H_2O_2][H_2]$	c	$v = K[NO]^2[H_2]$	d	$v = K\,[H_2]^2$

١٢- يبلغ عدد النوى المشعة لعنصر في عينة منه $16 \times 10^{+20}$ نواة ، وبعد زمن قدره $240\ s$ يصبح ذلك العدد 10^{+20} نواة ، فيكون عمر النصف لهذا العنصر المشع مساوياً :

a	20 s	b	30 s	c	40 s	d	60 s

١٣- إحدى العبارات الآتية ليست من خاصيات أشعة غاما :

a	طبيعتها أمواج كهرطيسية طاقتها عالية	b	لا تتأثر بالحقل الكهربائي	c	قدرتها على تأيين الغازات أكبر من جسيمات ألفا	d	تنتشر بسرعة الضوء في الخلاء

١٤- تطلق نواة عنصر مشع $^{232}_{90}X$ جسيم ألفا ، ثم تطلق النواة الناتجة جسيم بيتا ، فتنتج نواة عنصر آخر عددها الذري يساوي :

a	91	b	89	c	88	d	87

١٥- يحوي مكبس غاز حجمه 1 L عند الضغط 1 atm ، فتكون قيمة الضغط المطبق عليه ليصبح حجمه 400 mL بثبات درجة الحرارة مساوية :

$0.025\ atm$	d	$0.25\ atm$	c	$2.5\ atm$	b	$4\ atm$	a

١٦- لديك التفاعل المتوازن الآتي : $2H_2O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(g)} + O_{2(g)}\ \Delta H > 0$ ، إحدى الطرق التالية تؤدي لزيادة قيمة ثابت التوازن K_C لهذا التفاعل :

نقصان الضغط الكلي	d	إنقاص كمية (O_2)	c	رفع درجة الحرارة	b	خفض درجة الحرارة	a

١٧- يكون المعادلة النووية المعبرة عن التحول نواة الكربون المشع $^{11}_{6}C$ إلى نواة البور المستقر B بإطلاقها بوزيترون من الشكل :

$^{11}_{6}C + {}^{0}_{+1}\beta \rightarrow {}^{11}_{7}B + Energy$	b	$^{11}_{6}C \rightarrow {}^{11}_{7}B + {}^{0}_{-1}\beta + Energy$	a
$^{11}_{6}C + {}^{0}_{-1}\beta \rightarrow {}^{11}_{5}B + Energy$	d	$^{11}_{6}C \rightarrow {}^{11}_{5}B + {}^{0}_{+1}\beta + Energy$	c

١٨- قيمة السرعة الوسطية لتكوّن المادة (C) تساوي $0.2\ mol.L^{-1}.s^{-1}$ ، فتكون السرعة الوسطية لاستهلاك المادة (A) بواحدة $mol.L^{-1}.S^{-1}$ في التفاعل الآتي : $3A + B \rightarrow 2C$ مساوية :

0.4	d	0.3	c	0.2	b	0.1	a

١٩- عند قذف نواة الصوديوم $^{23}_{11}Na$ ببروتون ، ينتج نواة المغنزيوم Mg وينطلق نيوترون ، في تفاعل نووي من نوع :

الاندماج	d	الانشطار	c	التطافر	b	الالتقاط	a

٢٠- النوى المستقرة ذات الأعداد الذرية الصغيرة تكون فيها النسبة $\frac{N}{Z}$:

$\frac{N}{Z} = 1$	d	$\frac{N}{Z} \cong 1$	c	$\frac{N}{Z} < 1$	b	$\frac{N}{Z} > 1$	a

٢١- عينة من غاز النتروجين N_2 كتلتها 2.8 g في وعاء مغلق حجمه $0.058\ m^3$ عند الدرجة 17 °C ، فيكون ضغط هذا الغاز في العينة مقدراً بـ atm مساوياً : علماً أن : $R = 0.082\ atm.L.K^{-1}.mol^{-1}$ ، (N:14) .

0.082	d	0.041	c	0.82	b	0.41	a

٢٢- مزيج غازي ضغطه الكلي 4 atm ، فإذا علمت أن النسبة المئوية لأحد الغازات في هذا المزيج تبلغ 30% من مجمل الغازات فيه ، فيكون الضغط الجزئي لهذا الغاز مساوياً :

0.25 atm	d	2.5 atm	c	12 atm	b	1.2 atm	a

٢٣- ليكن لديك المعادلات التي تمثل التفاعلات المتوازنة الآتية في الدرجة 300 K :

1) $2NOBr_{(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + Br_{2(g)}$ $\quad K_{C1} = 0.5$

2) $\frac{1}{2}N_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightleftharpoons NO_{(g)}$ $\quad K_{C2} = 2 \times 10^{-2}$

فيكون قيمة ثابت التوازن K_C للتفاعل الآتي : $N_{2(g)} + O_{2(g)} + Br_{2(g)} \rightleftharpoons 2NOBr_{(g)}$ مساوياً :

8×10^{-4}	d	8×10^{-3}	c	2×10^{-4}	b	10^{-2}	a

- يحدث التفاعل الأولي في شروط مناسبة الممثل بالمعادلة الآتية : $C_{(s)} + 2S_{(s)} \rightarrow CS_{2(L)}$ ،

أجب عن الأسئلة (٢٤ و ٢٥ و ٢٦ و ٢٧) :

٢٤- تُكتب عبارة السرعة اللحظية لهذا التفاعل بالعلاقة :

$v = K$	d	$v = K[S]^2$	c	$v = K[C]$	b	$v = K[C][S]^2$	a

٢٥- يكون التفاعل السابق من الرتبة :

الثالثة	d	الثانية	c	الأولى	b	الصفر	a

٢٦- تزداد سرعة التفاعل السابق بإحدى المتغيرات الآتية :

زيادة كمية المادة (S)	d	إضافة حفّاز	c	زيادة درجة الحرارة	b	زيادة كمية المادة (C)	a

٢٧- طاقة التنشيط E_a في التفاعلات الكيميائية تمثّل الفرق بين :

مجموع انتالبيات المواد الناتجة ومجموع انتالبيات المواد المتفاعلة	d	طاقة المواد المتفاعلة و طاقة المواد الناتجة	c	طاقة المعقد النشط و طاقة المواد المتفاعلة	b	طاقة المعقد النشط و طاقة المواد الناتجة	a

٢٨- عند بلوغ حالة التوازن في التفاعلات المتوازنة :

تتساوى قيمتي ثابت سرعة تفاعلي المباشر و العكسي	d	تتساوى سرعتي التفاعل المباشر و العكسي	c	يتوقف التفاعل العكسي فقط	b	يتوقف التفاعل المباشر فقط	a

٢٩- إحدى الشروط الآتية ليست من شروط الغاز المثالي :

التصادمات بين جزيئات الغاز تصادمات مرنة	d	حجم جزيئات الغاز مهملة بالنسبة لحجم الوعاء الذي يحويه	c	وجود قوى التجاذب بين جزيئات الغاز	b	تتحرك جزيئات الغاز حركة عشوائية	a

Page Hajji
Chemistry teacher

- لديك العينات الغازية الآتية والموجودة عند الضغط و درجة الحرارة ذاتها : (CH_4 , H_2 , O_2)

إذا علمت أن الأوزان الذرية : (C:12 – O:16 – H:1) ، أجب عن السؤالين (٣٠ ، ٣١) :

٣٠- إن الترتيب الصحيح للعينات الغازية الآتية حسب تزايد كثافتها يكون :

a	$CH_4 \rightarrow O_2 \rightarrow H_2$	b	$H_2 \rightarrow O_2 \rightarrow CH_4$	c	$O_2 \rightarrow CH_4 \rightarrow H_2$	d	$H_2 \rightarrow CH_4 \rightarrow O_2$

٣١- إذا علمت أن سرعة انتشار غاز الهدروجين $v_{H_2} = 4\ m.s^{-1}$ ، فإن سرعة انتشار غاز الأكسجين v_{O_2} يساوي :

a	$1\ m.s^{-1}$	b	$\frac{1}{4}\ m.s^{-1}$	c	$4\ m.s^{-1}$	d	$16\ m.s^{-1}$

٣٢- وضع (2 mol) من H_2 مع (1 mol) من I_2 مع (3 mol) من HI في وعاء مغلق سعته 10 L فإذا علمت أن قيمة ثابت التوازن للتفاعل الآتي : $K_C = 4.5$ $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ بعد حساب قيمة حاصل التفاعل Q فإنه :

a	$Q = K_C$ ، فالتفاعل بحالة توازن	b	$Q > K_C$ ، فالتفاعل ليس بحالة توازن ، ويرجح التفاعل بالاتجاه المباشر .
c	$Q < K_C$ ، فالتفاعل ليس بحالة توازن ، ويرجح التفاعل بالاتجاه المباشر .	d	$Q < K_C$ ، فالتفاعل ليس بحالة توازن ، ويرجح التفاعل بالاتجاه العكسي .

اقرأ النص الآتي ، و أجب عن الأسئلة (٣٣ ، ٣٤ ، ٣٥) :

يُمزج $200\ mL$ من محلول مادة A ذات التركيز $5\ mol.l^{-1}$ مع $300\ mL$ من محلول مادة B ذات التركيز $2\ mol.l^{-1}$ ، فحدث التفاعل الأولي الآتي : $2A_{(aq)} + B_{(aq)} \rightarrow 2C_{(aq)}$ ، إذا علمت أن ثابت سرعة هذا التفاعل: $K = 2 \times 10^{-3}$

٣٣- يكون قيمة السرعة الإبتدائية لهذا التفاعل مقدراً بـ $mol.l^{-1}.s^{-1}$ مساوياً :

a	10^{-1}	b	4.8×10^{-3}	c	9.6×10^{-3}	d	576×10^{-5}

٣٤- فإن تركيز المادة (C) عندما يتفاعل 10 % من المادة (A) تساوي :

a	2×10^{-1}	b	4×10^{-1}	c	2×10^{-2}	d	4×10^{-2}

٣٥- إن قيمة سرعة التفاعل مقدراً بـ $mol.l^{-1}.s^{-1}$ بعد زمن يصبح عدد مولات المادة (C) مساوياً $0.5\ mol$ يساوي :

a	4×10^{-3}	b	3.15×10^{-3}	c	0.7×10^{-3}	d	1.4×10^{-3}

اقرأ المعطيات الواردة في النص التالي ، و أجب عن السؤالين (٣٦ ، ٣٧) :

وعاء معدني مغلق حجمه (41 L) عند الدرجة 27 °C ، يحوي مزيجاً غازياً مكون من (48 g) من غاز الميتان CH_4 ، و (60 g) من غاز الإيتان C_2H_6 ، فإذا علمت أن : R = 0.082 atm.L.$K^{-1}.mol^{-1}$ ، الكتل الذرية للعناصر (H:1 – C:12)

٣٦- فإن الضغط الكلي للمزيج الغازي مقدراً بـ atm يساوي :

a	1.2	b	1.8	c	3	d	0.3

٣٧- الكسر المولي لغاز الميتان عند درجة الحرارة السابقة يساوي :

a	0.3	b	1.66	c	$\frac{5}{3}$	d	0.6

اقرأ المعطيات الواردة في النص التالي ، و أجب عن السؤالين (٣٨ ، ٣٩) :

ليكن لدينا التفاعل الغازي الآتي : نواتج $\rightarrow A_{(g)} + B_{(g)}$ وقيست السرعة الإبتدائية لهذا التفاعل من أجل عدة تجارب بدلالة تراكيز المواد المتفاعلة ، وكانت النتائج كما في الجدول المجاور :

رقم التجربة	$[B]\ mol.l^{-1}$	$[A]\ mol.l^{-1}$	$v\ mol.l^{-1}.s^{-1}$
1	0.1	0.1	2×10^{-2}
2	0.1	0.2	4×10^{-2}
3	0.2	0.2	8×10^{-2}

٣٨- يكون عبارة سرعة هذا التفاعل هي :

a	$v = K[A][B]^2$	b	$v = K[A][B]$	c	$v = K[A]^2$	d	$v = K[B]^2$

٣٩- فإن قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل K يساوي :

a	2	b	2×10^{-1}	c	2×10^{-2}	d	2×10^{-3}

اقرأ النص الآتي ، و أجب عن السؤال التالي (٤٠) :

لديك التفاعل المتوازن الآتي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ ، فإذا علمت أن تراكيز عند التوازن بواحدة $mol.L^{-1}$ هي : $[N_2]_{eq} = 4$ ، $[H_2]_{eq} = 5$ ، $[NH_3]_{eq} = 2$

٤٠- فإن قيمة ثابت التوازن الكيميائي بدلالة التراكيز K_C تساوي :

a	$\frac{1}{5}$	b	125	c	$\frac{1}{15}$	d	$\frac{1}{125}$

---------- انتهت الأسئلة ----------

أرجو لكم المزيد من النجاح والتفوق

الثقة بالنفس هي ... سر النجاح