امتحان علي الباب الثالث للصف الثالث الثانوي

1 – أي من التفاعلات الآتية هو الأسرع ؟

(أ) $Mg_{(S)} + 2HCl_{(aq)} = MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ قطعة

(ب) $FeSO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} = Fe(OH)_{2(S)} + Na_2SO_{4(aq)}$

(جـ) $CH_3COOH_{(L)} + CH_3OH_{(L)} = CH_3COOCH_{3(aq)} + H_2O_{(L)}$

(د) $Fe_{(S)} + \frac{3}{2} O_{2(g)} + 3H_2O_{(L)} = 2Fe(OH)_{3(S)}$

---

2 – في التفاعل المتزن التالي :

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$, $\Delta H = -92$ Kj

يزاح التفاعل في اتجاه تكوين غاز الأمونيا عند :

(أ) إضافة المزيد من غاز النيتروجين وخفض درجة الحرارة

(ب) سحب غاز النيتروجين وزيادة الضغط

(جـ) إضافة المزيد من غاز النيتروجين ورفع درجة الحرارة

(د) سحب غاز الهيدروجين وتقليل الضغط

---

3 – الجدول التالي يوضح ثوابت التأين لبعض الأحماض :

A	B	C	D
1.7×10^{-3}	1.8×10^{-5}	4.4×10^{-7}	1.2×10^{-2}

أي مما يلي يُعد صحيحا ؟

(أ) B أضعف من C ، وأقوى من A

(ب) C أضعف من B ، وأقوى من D

(جـ) D أقوى من B , C

(د) A أقوى من B , D

---

4 – أي من الأنظمة التالية غير انعكاسي ؟

(أ) $CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(L)} = CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

(ب) (محلول مشبع) $AgCl_{(S)} = Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

(جـ) (إناء مغلق) $N_2O_{4(g)} = 2NO_{2(g)}$

(د) $Zn_{(S)} + 2HCl_{(aq)} = ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

---

5 – في التفاعلين المتزنين التاليين :

1) $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$, K_{C1}

2) $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$, K_{C2}

فإن العلاقة الرياضية بين ثوابت الاتزان هي :

(أ) $K_{c1} + K_{c2} = 1$ (ب) $K_{c1} \times K_{c2} = 1$ (جـ) $K_{C1} \div K_{C2} = 1$ (د) $K_{C1} - K_{C2} = 1$

---

6 – في التفاعل التالي :

$2H_2O_{(L)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(L)}$, $K_P = 0.2$

فإن قيمة الضغط الجزئي للأكسجين تساوي :

(أ) 0.2 atm (ب) 0.02 atm (جـ) 5 atm (د) 0.5 atm

---

7 – عند إضافة HCl إلى النظام المتزن المعبر عنه بالمعادلة التالية

$AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

فإن التغير الحادث هو

أ– يزداد تركيز Ag^+ و تقل كمية $AgCl_{(s)}$

ب– تزداد قيمة K_c

جـ– تقل قيمة K_c

د– يقل تركيز Ag^+ و تزداد كمية $AgCl_{(s)}$

8 – أربعة مواد متساوية الحجم وضعت بها الكميات المبينة في الشكل التالي :

أ	ب	جـ	د
200ml HCl 0.2M 2g من قطع لخارصين	150ml HCl 0.3M 2g من مسحوق الخارصين	150ml HCl 0.2M 2g من مسحوق الخارصين	200ml HCl 0.1M 2g من قطع الخارصين

فإن الترتيب الصحيح للتفاعلات حسب سرعتها يكون :

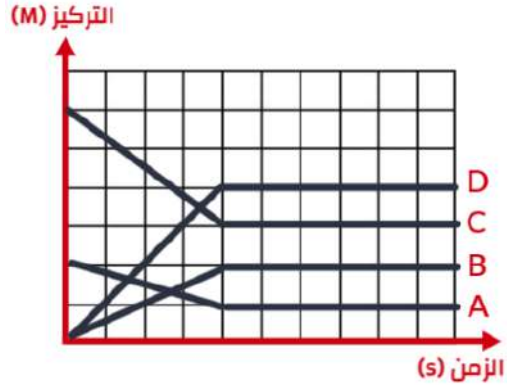
(أ)– ب › أ › جـ › د (ب)– جـ › ب › د › أ (جـ)– ب › جـ › أ › د (د)– د› أ › ب › جـ

9– المحلول المائي من حمض الكبريتوز يحتوي على :

أ– OH^- , HSO_3^- , SO_3^{2-} , H_3O^+ , H_2SO_3 ب– OH^- , H_3O^+ , H_2SO_3

جـ– OH^- , HSO_3^-, H_3O^+ د– OH^- , HSO_3^- , SO_3 , H_3O^+ , H_2SO_3

10– أي من الإختيارات التالية يعبر عن المخطط المقابل:



أ– $2A + B \rightleftharpoons 2C + 4D$

ب– $A + 3C \rightleftharpoons 2B + 4D$

جـ– $2A + B \rightleftharpoons 2C + 4D$

د– $A + 3C \rightleftharpoons 2B + 4D$

11– في التفاعل المتزن التالي

$$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3\,(g)} + Cl_{2(g)}$$

إذا علمت أن عدد مولات PCl_5 و PCl_3 و Cl_2 عند الإتزان على الترتيب هو

(0.0114 , 0,0114 , 0,008) و حجم الإناء = 10 L فإن قيمة ثابت الإتزان Kc تكون.....

أ– **615.5** ب– 1.62×10^{-3} جـ– 16.24×10^{-3} د– **61.55**

---

12 – في التفاعل المتزن التالي $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$ $K_p = 20$

فإن قيمة K_p لتفكك 2mol من N_2O_4 تساوي .....

أ– **49** ب– 25×10^{-3} جـ– 2.5×10^{-3} د– **400**

13– لا يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة علي محلول .....

(a) $HClO_4$ (b) $Fe(OH)_3$ (c) HF (d) H_3PO_4

---

14 – أحد الأملاح الاتية يزرق صبغة عباد الشمس .....

(a) NH_4Cl (b) Na_2SO_4 (c) $FeCl_3$ (d) CH_3COONa

---

15 – ما كتلة كربونات الحديد II التي كتلتها المولية 115.85 g/mol والتي تذوب في 1000 ml من الماء ، بافتراض أن حاصل الاذابة لكربونات الحديد II يساوي 3.13×10^{-11} ؟

(a) 6.48×10^{-4} (b) 7.51×10^{-2} (c) 1.3×10^{-3} (d) 3.65×10^{-2}

---

16 – علما بأن تأين الماء ماص للحرارة , ما تأثير رفع درجة حرارة الماء النقي علي pH و pOH ؟

أ – يزداد pH و pOH ب – يقل pH ويقل pOH

ج – يبقي كل منهم دون تغير د – لا توجد علاقة

17 – تؤدي اضافة الملح KNO_2 الي محلول HNO_2 الي .....

أ – خفض قيمة pH **ب – رفع قيمة pH** **ج – عدم تغيير pH** **د – pH = 7**

18 – اذا كان تركيز أيون الفضة Ag^+ في محلول مشبع من أوكسالات الفضة $Ag_2C_2O_4$ هو $2.2X10^{-4}$ M فان حاصل الاذابة للملح هو .....

(a) $4.259X10^{-11}$ **(b) $2.662X10^{-12}$** **(c) $5.324X10^{-12}$** **(d) $4.84X10^{-8}$**

19 – كيف يمكن عكس التفاعل الطردي الاتي ؟

$$CuSO_4.5H_2O \xrightarrow{\text{الاتجاه الطردي}} CuSO_4 + 5\ H_2O$$

	باضافة الماء	بالتسخين
أ	يمكن	يمكن
ب	يمكن	لا يمكن
ج	لا يمكن	يمكن
د	لا يمكن	لا يمكن

20 – أي المركبات التالية أقل ترسيب في محلوله المشبع ؟

أ	كبريتات الفضة Ag_2SO_4	$K_{sp} = 1.1 X 10^{-5}$
ب	هيدروكسيد الخارصين $Zn(OH)_2$	$K_{sp} = 1 X 10^{-18}$
ج	هيدروكسيد الحديد III $Fe(OH)_3$	$K_{sp} = 1 X 10^{-36}$
د	كربونات الكالسيوم $CaCO_3$	$K_{sp} = 4.9 X 10^{-11}$

21 – اذا كان معدل تكوين غاز النشادر بطريقة هابر – بوش هو $2.5 X 10^{-4}$ mol .$L^{-1}.S^{-1}$ فان معدل الاستهلاك غاز النيتروجين سوف يكون .....

(a) $-2.5X10^{-4}$ mol.L^{-1}.S^{-1} **(b) $-1.25X10^{-4}$ mol.L^{-1}.S^{-1}**
(c) $-3.75X10^{-4}$ mol.L^{-1}.S^{-1} **(d) $-5X10^{-4}$ mol.L^{-1}.S^{-1}**

22 – من التفاعلين المقابلين :

▣ $\frac{1}{2}N_2O_{4(g)} \rightleftarrows NO_{2(g)}$ $K_p = X$

▣ $\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows NO_{2(g)}$ $K_p = y$

▣ $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftarrows N_2O_{4(g)}$ $K_p = ?$

(a) X^2 / y **(b) X^2 / y^2** **(c) y^2 / X^2** **(d) Xy^2**

23 – من التفاعل الانعكاسي المقابل : **$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$** **($K_c = 16$)**

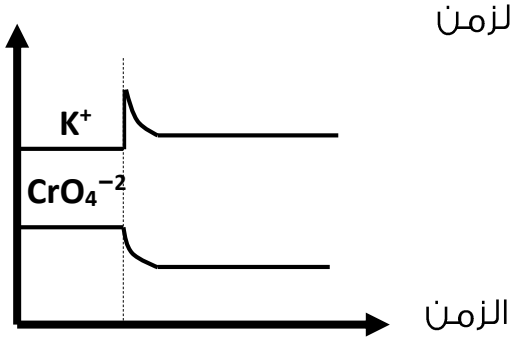
ما قيمة K_c للتفاعل **$NH_{3(g)} \rightleftarrows \frac{1}{2}N_{2(g)} + \frac{3}{2}H_{2(g)}$** ، عند نفس درجة الحرارة ؟

(a) 4 **(b) 0.5** **(c) 0.4** **(d) 0.25**

24 – يعبر عن المحلول الشمبع من كرومات البوتاسيوم بالمعادلة الاتية :

$$K_2CrO_{4(s)} + Energy \rightleftarrows 2K^+_{(aq)} + CrO_4^{-2}{}_{(aq)}$$

والشكل البياني المقابل : يعبر عن العلاقة بين التركيز والزمن للمحلول المشبع . ماذا حدث عند الزمن t ؟



أ – تم اضافة KNO_3 الي خليط التفاعل
ب – تم رفع درجة حرارة خليط التفاعل
ج – تم ازالة K_2CrO_4 من خليط التفاعل
د – تم خفض درجة حرارة التفاعل

25 – في النظام المتزن التالي : $PbCO_{3(s)} \rightleftharpoons Pb^{+2}{}_{(aq)} + CO_3^{-2}{}_{(aq)}$
ما تأثير اضافة Na_2CO_3 الي خليط التفاعل علي كل من تركيز أيونات الرصاص (II) وكتلة كربونات الرصاص ؟

الاختيارات	تركيز أيونات الرصاص (II)	كتلة كربونات الرصاص (II)
أ	يقل	تقل
ب	يقل	تزداد
ج	يزداد	تقل
د	يزداد	تزداد

26 – ما قيمة pH لحمض الكبريتيك تركيزه 0.005M (at 25ºC) ؟
(a) 2 (b) 1 (c) 0.1 (d) 0.005

27 – أي المحاليل الاتية لا يكون قيمة pH له تساوي 12 ؟
أ – 50 mL من محلول KOH تركيزه 0.005M
ب – 100 mL من محلول KOH تركيزه 0.01 M
ج – 200 mL من محلول KOH تركيزه 0.01 M
د – 400 mL من محلول $Ba(OH)_2$ تركيزه 0.005 M

28 – ما قيمة pH للمحلول الناتج من خلط 40 mL من حمض HCl تركيزه 0.1 M مع 10 mL من محلول NaOH تركيزه 0.45M ؟
(a) 6 (b) 8 (c) 10 (d) 12

29 – ما حجم الماء اللازم اضافته الي 1 L من حمض H_2SO_4 تركيزه 0.05 M لكي تصبح قيمة pH له 2
(a) 0.9 (b) 1 (c) 9 (d) 10

30 – ما طبيعة المحلول $CuSO_4$ ؟
متردد (a) متعادل (b) قاعدي (c) حامضي (d)

31 – اكتب العلاقة التي يمكن من خلالها حساب حاصل الاذابة K_{sp} لملح فوسفات الماغنسيوم

32 – ما قيمة K_{sp} لملح $Ba(OH)_2$ اذا علمت أن قيمة pH للمحلول المشبع منه تساوي 12 ؟
أ – 3.3×10^{-7} ب – 5×10^{-7} ج – 4×10^{-6} د – 5×10^{-6}

33 – اذا كان حاصل الاذابة A_2X_3 يساوي 1.08×10^{-23} فان درجة ذوبانه تساوي ..... M
(a) 1×10^{-3} (b) 1×10^{-4} (c) 1×10^{-5} (d) 1×10^{-6}

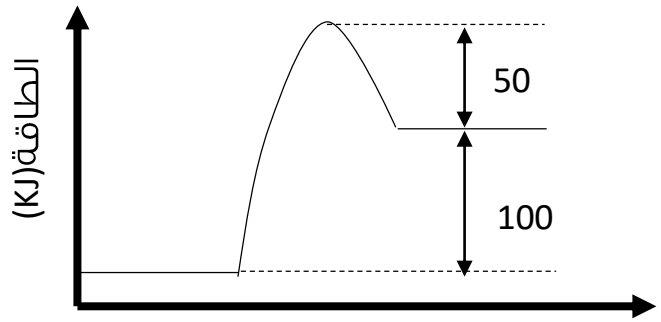
34 – إذابة ملح كبريتات الأمونيوم في الماء المقطر تؤدي الي – في درجة حرارة الغرفة –

الاختيارات	تركيز $[H_3O^+]$	تركيز $[OH^-]$
أ	زيادة	زيادة
ب	زيادة	خفض
ج	خفض	خفض
د	خفض	زيادة

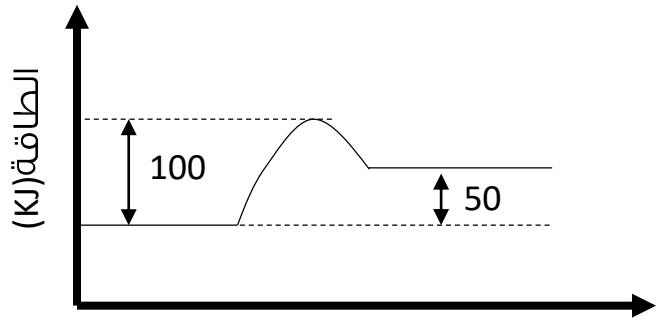
35 – ماذا يحدث لقيمة pH عند اضافة محلول كلوريد الامونيوم الي محلول النشادر ؟
(أ) تقل (ب) تزداد (ج) تصبح 7 (د) لا تتتغير

36 – إذا كانت طاقة تنشيط تفاعل طردي تساوي 50 KJ وقيمة ΔH لهذا التفاعل تساوي 100 KJ – ، ما الشكل المعبر عن مسار الطاقة لهذا التفاعل ؟

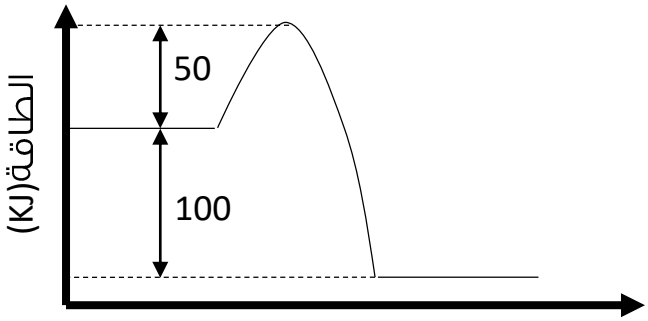
(أ)



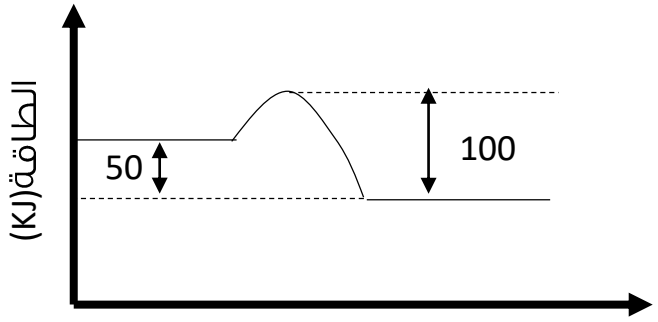
(ب)



(ج)



(د)



37 – في التفاعل المتزن التالي : $N_2H_4 \rightleftharpoons N_2 + 2H_2 + Heat$

إذا علمت أن $[H_2] = 0.2\ M$ ، $[N_2H_4] = 0.1\ M$ ، فيكون $[N_2]$ عند رفع درجة الحرارة يساوي .....

أ	ب	ج	د
0.08 M	**0.2 M**	**0.3 M**	**0.1 M**

38 – في التفاعل المتزن التالي : $A_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB$

إذا كان معدل تكون غاز AB عند 25°C يساوي (3 L/sec) عند رفع درجة الحرارة إلي 45°C فإن معدل تكون غاز AB يساوي .....

(a) 9 L/sec **(b) 5.4 L/sec** **(c) 6 L/sec** **(d) 12 L/sec**

39 –في التفاعل المتزن التالي : $4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(v)}$

عند إضافة قليل من خليط ($O_2 + 2N_2$) للتفاعل المتزن السابق فإن التفاعل ينشط في الإتجاه

(أ) الطردي ويزداد $[NH_3]$ **(ب) العكسي ويقل $[O_2]$**

(ج) العكسي ويزداد $[NH_3]$ **(د) الطردي ويقل $[N_2]$**

40 – إذا علمت أن تركيز محلول الميثيل أمين CH_3NH_2 هو 0.4 M وأن pH = 9 فإن K_b له عند 25°C تساوي .....

(a) 2.5×10^{-10} **(b) 4.47×10^{-5}** **(c) 2×10^{-9}** **(d) 2.5×10^{-18}**

41 – أضيف محلول قيمة pOH له تساوي 11 إلي دليلين X , Y فلوحظ الآتي :

X : عديم اللون Y : أحمر اللون

فإن الدليلين X , Y هما :

	X	Y
(أ)	فينولفثالين	ميثيل برتقالي
(ب)	فينولفثالين	البروموثيمول
(ج)	ميثيل برتقالي	عباد الشمس
(د)	عباد الشمس	البروموثيمول

42 – إذا علمت أن ثابت التأين K_a لحمض ضعيف أحادي البروتون تساوي 5.1×10^{-4} وتركيزه 0.2 M في محلول حجمه 200 mL فإن عدد المولات المفككة .....

(a) 0.04×10^{-2} mol **(b) 1.01×10^{-3} mol**

(c) 5.05×10^{-2} mol **(d) 2.02×10^{-3} mol**

43 – إذا علمت أن حاصل الإذابة لكبريتيد الخارصين $K_{SP} = 1 \times 10^{-21}$ والكتلة المولية له (97 g/mol) عند درجة حرارة 25°C فإن كتلة كبريتيد الخارصين التي تذوب في 100 g من الماء النقي .....

(a) 6.0344×10^{-10} g **(b) 31.6×10^{-12} g**

(c) 2×10^{-21} g **(d) 3.067×10^{-10} g**

44 – إذا علمت أن الحاصل الأيوني للماء يتغير بتغير درجة الحرارة

وفي ظروف معينة وجد أن $K_w = 0.49 \times 10^{-13}$ فإن قيمة pOH للماء في هذه الحاله .....

(a) 5.65 **(b) 7** **(c) 7.13** **(d) 6.65**

45 – أي من الأملاح الآتية لا تكون جزيئات حمض عند تميؤها .....

(a) $NH_4NO_{3\,(s)}$ **(b) $CH_3COONa_{\,(s)}$** **(c) $KHCO_{3\,(s)}$** **(d) $KNO_{2\,(s)}$**

46 – في التفاعل التالي : $\mathbf{CO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons CoCl_{2(g)}}$

عند وضع كمية من غاز $Cl_{2(g)}$ إلي دورق به غاز $CO_{(g)}$ وعند حالة الاتزان كان الضغط داخل الدورق (1.2 atm) اذا علمت أن الضغوط الجزيئية للغازات الثلاثة متساوية فإن K_p تساوي .....

(a) 1 **(b) 2.5** **(c) 0.4** **(d) 0.16**