الطلبة النظاميون
لعام2024/2023

امتحان شهادة الدراسة الثانوية لعام 2024

المبحث:الكيـــــميـــــاء | رقم المبحث : (133) | مدة الامتحان : ساعتان

الفرع : العلمـــــــي | رقم النموذج : (1)

الأستاذ أحمد نوفل 0788763835

اختر رمز الاجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي ، ثم ظلل بشكل غامق على الدائرة التي تشير إلى رمز الاجابة الصحيحة في نموذج الاجابة (ورقة القارىء الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك ،علماً بأن عدد الفقرات(50) وعدد الصفحات (5)

1) أي الآتية فشل أرهينيوس في تفسير السلوك الحمضي أو القاعدي لمحلوله المائي :

أ) HF ب) NaOH ج) NaF د) HCOOH

2) ادرس المعلومات الآتية عن الحموض الافتراضية (HX , HY , HZ , HA) المتساوية في التركيز :

- **لا تتفاعل أيونات H_3O^+ مع A^- في محلول HA**
- **عند تفاعل Y^- مع الحمض HZ يندفع الاتزان نحو اليمين .**
- **عند غمس قطعة من المغنسيوم لها الكتلة نفسها في محلولي الحمضين (HX و HZ) يتصاعد غاز الهيدروجين بكمية أكبر عند غمس المغنيسيوم في محلول الحمض HX.**

فإن صيغة الحمض الذي لمحلوله أعلى قيمة POH؟

أ) HZ ب) HX ج) HY د) HA

3) محلول مائي من المادة (Y) فيه نسبة الرقم الهيدروجيني PH إلى الرقم الهيدروكسيلي POH تساوي 0.75 ، فإن النسبة بين تركيز OH^- إلى تركيز H_3O^+ تساوي :

أ) 0.75 ب) 100 ج) 1.33 د) 0.01

4) أي الآتية صحيح فيما يتعلق بمحلول الحمض الضعيف HA تركيزه 0.01M :

أ) قيمة الرقم الهيدروجيني له أقل من 2 ب) $[H_3O^+]>[A^-]$

ج) $POH>12$ د) $[OH^-]>1\times10^{-12}$

5) يتفاعل الحمض HOCl مع القاعدة المرافقة للحمض H_2CO_3، فإن أحد نواتج التفاعل :

أ) HOCl ب) H_2CO_3 ج) HCO_3^- د) CO_3^{-2}

6) أحسب حجم محلول الحِمض HNO_3 (باللتر) الذي تركيزه 0.4M إذا تعادل تمامًا مع 20mL من محلول القاعدة LiOH تركيزه 0.2M

أ) 1 ب) 0.1 ج) 0.001 د) 0.01

**** ادرس المعلومات الآتية عن بعض محاليل القواعد (0.01M)، وبعض المعلومات عنها ، ثم أجب عن الفقرات (7،8،9)**

محلول القاعدة	المعلومات
A	$[AH^+]= 1\times10^{-4}M$
B	قيمة $[OH^-]$ لمحلول الملح BHBr أكبر منها لمحلول الملح AHBr عند تساوي تراكيز الأملاح
C	PH=9
D	الملح DHBr أكثر قدرة على التميه من الملح CHBr

7) صيغة الحمض المرافق الأقوى :

أ) AH^+ ب) BH^+ ج) CH^+ د) DH^+

8) قيمة التغير في الرقم الهيدروجيني لمحلول القاعدة A إذا أصبح تركيز محلولها (0.04M):

أ) 0.3 ب) 3.7 ج) 0.1 د) 0.03

9) في المحلول C/CHBr احسب $[H_3O^+]$ (M) عند تساوي تركيز القاعدة C وملحها CHBr :

أ) 1×10^{-9} ب) 1×10^{-6} ج) 1×10^{-8} د) 1×10^{-10}

10) يتأين الكاشف الحمضي حسب المعادلة (لون2) $HIn + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + In^-$ (لون 1)
عند إضافة الكاشف إلى محلول حمضي :

أ) يسود اللون 1 في المحلول ب) يسود اللون 2 في المحلول

ج) يزيد تركيز In^- د) يقل تركيز HIn

11) كم غراماً من الهيدرازين N_2H_4 يلزم لتحضير محلول حجمه 200mL ، وقيمة الرقم الهيدروجيني له تساوي 11 علما أن K_b للهيدرازين تساوي 1×10^{-6} والكتلة المولية 32g/mol

أ) 32 ب) 64 ج) 6.4 د) 160

12) المحلول المنظم القاعدي من بين المحاليل الآتية متساوية التركيز ؟

أ) LiOH /Kl ب) HCN/KCN ج) HNO_3/NO_3^- د) NH_3/NH_4Cl

13) إذا علمت أن نواتج تميه أحد الأملاح هي (A , H_3O^+) فأي العبارات تصف كل من الملح والمادة A:

أ) الملح حمضي ، A: قاعدة ضعيفة ب) الملح حمضي ، A: قاعدة قوية

ج) الملح قاعدي ، A: حمض قوي د) الملح قاعدي ، A: حمض ضعيف

14) محلول منظم مكون من الأمونيا NH_3 والملح NH_4Cl تركيزه (0.5M) وقيمة الرقم الهيدروجيني له تساوي 9.26 ($Kb=1.8\times10^{-5}$) احسب نسبة [القاعدة] إلى [الملح] بعد إضافة 0.01mol من NaOH إلى 1L من المحلول المنظم

أ) 1 ب) 0.96 ج) 1.04 د) 0.5

15) أقل مقدار للتغير في عدد تأكسد ذرة المنغنيز Mn، يكون في أحد التحولات الآتية ؟

أ) $MnO_4^- \rightarrow Mn^{+2}$ ب) $MnO_4^- \rightarrow MnO_2$ ج) $MnO_2 \rightarrow MnCl_2$ د) $Mn \rightarrow Mn_2O_3$

16) خلية غلفانية قطباها النيكل Ni والخارصين Zn ، رمزها الإصطلاحي $Zn_{(s)}|Zn^{+2}_{(aq)} \parallel Ni^{+2}_{(aq)}|Ni_{(s)}$ ،فإن العبارة الصحيحة :

أ) تتحرك الأيونات السالبة من القنطرة الملحية إلى نصف خلية Ni ب) Zn هو القطب الموجب في الخلية

ج) تزداد كتلة Zn مع استمرار تشغيل الخلية د) ينحرف الفولتميتر باتجاه قطب Ni

** ادرس التفاعلات الآتية وقيم جهود التفاعل المعياري لها ، ثم أجب عن الفقرات (17،18)

التفاعل	E^0 التفاعل
$X^{+2}_{(aq)} + 2Y_{(s)} \longrightarrow X_{(s)} + 2Y^{+1}_{(aq)}$	-0.46
$X^{+2}_{(aq)} + Z_{(s)} \longrightarrow Z^{+2}_{(aq)} + X_{(s)}$	+0.59
$Z^{+2}_{(s)} + H_{2(g)} \longrightarrow Z_{(s)} + 2H^+_{(aq)}$	-0.25
$3X^{+2}_{(aq)} + 2W_{(S)} \longrightarrow 2W^{+3}_{(aq)} + 2X_{(S)}$	+2.00

17) صيغة العامل المختزل الأقوى :

أ) W ب) X ج) Z د) Y

18) العبارة الصحيحة من العبارات الاتية هي ؟

أ) يمكن تحريك محلول كبريتات Z بملعقة من مصنوعة من مادة الفلز W

ب) يمكن حفظ محلول HCl بوعاء من الفلز W

ج) في خلية غلفانية قطباها (Z/Y) ينحرف الفولتميتر باتجاه قطب Y

د) في خلية غلفانية قطباها (Y/H_2) فان المصعد يكون قطب Y

19) إحدى التفاعلات الآتية يحتاج إلى عامل مؤكسد :

أ) $BrO_3^- \rightarrow Br^-$ ب) $PbO_2 \rightarrow Pb^{+2}$ ج) $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$ د) $Cl_2O \rightarrow ClO_3^-$

** ضمَّنُ الجدولُ المجاور ثلاثَ خلايا جلفانيّة يُشَكِّلُ الفِلِزُّ X أحدَ أقطابها معَ أحدِ الفِلِزّات ذات الرُّموزالافتراضيّةM ، N، L ومعلومات عنها. أدرُسُهُ جيِّدًا، ثمَّ أُجبُ عنِ الفقرات (20،21،22)

قطبا الخلية	القطب الذي يشكله الفلز X	E^0_{Cell} (V)
X-M	مهبط	0.78
X-N	مصعد	0.15
X-L	مصعد	0.74

20) ترتيب الفِلِزّاتِ X, L, N, M حَسَبَ قوَّتها كعواملَ مختزلة:

أ) X>L>N>M ب) M>X>N>L ج) M>N>L>X

د) L>N>X>M

21) جهدُ الخليّة M-N المعياري بالفولت يساوي :

أ) 0.63 ب) 0.93 ج) 0.04 د) 0.59

22) الفِلِزُّ الذي يمكن حفظُ محلول أحد أملاحه في وعاء مصنوع من أيٍّ منَ الفِلِزّات الثلاثة المتبقيّة، هو:

أ) X ب) L ج) M د) N

23) عدد مولات OH^- اللازم اضافتها إلى طرفي المعادلة لموازنة المعادلة الآتية في وسط قاعدي :

$$CN^- + AsO_4^- \rightarrow CNO^- + AsO_2^{-2}$$

أ) 10 ب) 2 ج) 12 د) 4

نصف التفاعل	E^0 (V)
$Cu^{+2}+2e^-\rightarrow Cu$	+0.34
$Ca^{+2} + 2e^- \rightarrow Ca$	-2.92
$2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$	-0.83
$2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$	+1.23
$Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$	+1.07
$Pb + 2e^- \rightarrow Pb$	-0.13

** اعتمادا على أنصاف التفاعلات الآتية وجهودها المعيارية (بالفولت) ، أجب عن الفقرات(24،25)

24) عند التحليل الكهربائي لمحلول $Pb(NO_3)_2$ باستخدام أقطاب الجرافيت فإن المواد الناتجة عند المصعد :

أ) OH^-/Pb ب) H_2

ج) O_2 د) OH^-/O_2

25)عند التحليل الكهربائي لمصهور $CaBr_2$ باستخدام أقطاب خاملة فإن جهد البطارية المتوقع لتشغيل الخلية (بالفولت) :

أ) 3.99 ب) 4 ج) 2.5 د) 1

26) في خلية هول- هيروليت لاستخلاص الألمنيوم فإن التفاعل الذي يجدث عند المهبط :

أ) $O_2 + 2e \rightarrow O^{-2}$ ب) $Al^{+3} + 3e \rightarrow Al$ ج) $C + O_2 \rightarrow CO_2$ د) $Al \rightarrow Al^{+3} + 3e$

27) في التفاعل الافتراضي : $B + 3C \rightarrow 2E$ تكون سرعة انتاج E تساوي :

أ)نصف سرعة استهلاك B ب) 3 اضعاف سرعة استهلاك C ج) ثلثي سرعة انتاج C د) ثلثي سرعة استهلاك C

** يبين الجدول المجاور بيانات للتفاعل الافتراضي $A + 3B \rightarrow D + 3C$ عند درجة حرارة معينة ، ادرسه جيدا ثم أجب عن الفقرات (1-2) ، ادرسه جيدا ثم أجب عن الفقرتين (28-29)

الزمن (s)	[A] M
0	0.2
5	0.1
10	0.05
15	X

28) معدل سرعة استهلاك B في الفترة الزمنية s (0-5) يساوي(M/s)

أ) 0.02 ب) 0.05 ج) 0.06 د) 0.006

29) إذا كانت سرعة تكون C في الفترة الزمنية s (10-15) تساوي 12×10^{-3}M/s فجد قيمة X:

أ) 0.03 ب) 0.01 ج) 0.04 د) 0.004

**يبين الجدول المجاور بيانات تفاعل افتراضي نواتج ⟵ A+B عند درجة حرارة معينة ، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة من (30-31-32)

رقم التجربة	[A] (M)	[B] (M)	السرعة الابتدائية (M/s)
1	0.02	0.1	2×10^{-3}
2	0.04	0.1	0.2×10^{-2}
3	0.02	0.4	32×10^{-3}
4	0.01	?	8×10^{-3}

30) قانون سرعة التفاعل :

أ) $k[A][B]$ ب) $k[A]^2[B]$ ج) $k[B]^2$ د) $k[A]^2$

31) قيمة ثابت سرعة التفاعل k تساوي :

أ) $0.2\ M^{-1}.s^{-1}$ ب) $0.02\ M^{-1}.s^{-1}$ ج) $0.2\ M^{-2}.s^{-1}$ د) $0.02\ M^{-2}.s^{-1}$

32) قيمة تركيز B في التجربة (4) تساوي (M):

أ) 0.02 ب) 0.1 ج) 0.2 د) 0.01

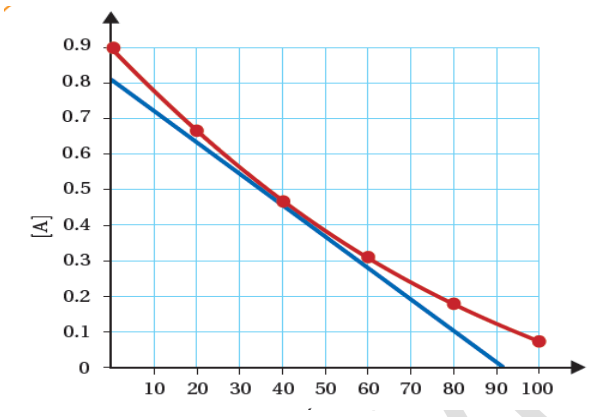
33) يحدث التفاعل الآتي $CO + NO_2 \rightarrow CO_2 + NO$ عند درجة حرارة معينة ،فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بالتفاعل مع مرور الزمن هي :

أ) تبقى ثابتة ب) يقل تركيز CO_2 ج) تزداد سرعة التفاعل د) يقل تركيز NO_2

34) في التفاعل الافتراضي $A + 2B \rightarrow C$ ، إذا علمت أن سرعة التفاعل تتضاعف (4) مرات عند مضاعفة [A] مرتين وثبات [B] وأن الرتبة الكلية للتفاعل تساوي 3، كم مرة يجب مضاعفة تركيز A و B حتى تتضاعف السرعة 16 مرة :

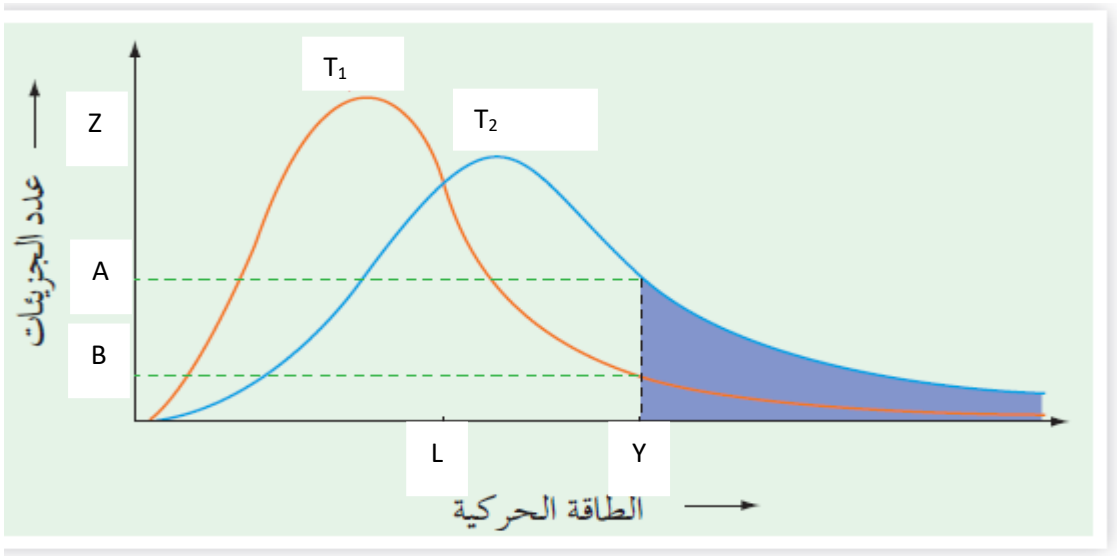
أ) A مرتين ، B مرتين ب) A (4) مرات ، B مرتين ج) A مرتين ، B(4) مرات د) A (3) مرات ، B(3) مرات

35) احسب السرعة اللحظية للتفاعل(M/s) عند 40s معتمداً على الشكل المجاور :



أ) 0.009 ب) 0.008 ج) 0.1 د) 0.005

36) اعتمد الشكل المجاور الذي يمثل توزيع الطاقة الحركية على جزيئات غاز ما عند درجتي حرارة مختلفتين



C

الرمز الذي يمثل عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط عند درجة الحرارة الأعلى :

أ) L ب) B ج) Z د) A

37) تصدأ برادة من الحديد بشكل اسرع من قطعة من الحديد لهما الكتلة نفسها وعند الظروف نفسها فان العامل الذي يؤثر في سرعة التفاعل هو :

أ) تركيز المواد المتفاعلة ب) طبيعة المادة المتفاعلة ج) درجة الحرارة د) مساحة السطح

** في تفاعل ما؛ كان التغيّر في المحتوى الحراري للتفاعل 40Kj-، طاقة المواد المتفاعلة 70Kj، طاقة التنشيط للتفاعل الامامي دون عامل مساعد 110kJ، وطاقة المعقد المنشط مع عامل مساعد 80KJ (أجب عن الفقرات 38-39)

38) طاقة التنشيط للتفاعل العكسي دون عامل مساعد Ea_2 (KJ) تساوي :

أ) 150 ب) 180 ج) 30 د) 10

39) مقدار الانخفاض في طاقة المعقد المنشط نتيجة استخدام العامل المساعد تساوي :

أ) 20 ب) 30 ج) 90 د)100

40) أي المركبات العضوية الاتية يكون مرآة فضية على جدار انبوب الاختبار عندما يتفاعل مع محلول تولنز في وسط قاعدي ؟

أ) $HCOOH$ ب) CH_3CHO ج) CH_3CH_2OH د)CH_3COCH_3

41) لتحضير البروبان $CH_3CH_2CH_3$ من حمض البروبانويك CH_3CH_2COOH ،فإن المواد المستخدمة هي :

أ) ($NaBH_4$ /ايثانول) / (H_2SO_4 مركز / (H_2/Ni)

ب) ($NaBH_4$ /ايثانول) / (H_2SO_4 مركز / (Cl_2/ ضوء)

ج) ($LiAlH_4$/Et) / (H_2SO_4 مركز / (H_2/Ni)

د) ($LiAlH_4$/Et) / (HClمركز / (Cl_2/ ضوء)

42) عند تحضير الإيثانال CH_3CHO صناعياً باستخدام الإيثانول CH_3CH_2OH فإن درجة الحرارة ةالعامل المساعد اللازمين لإتمام التفاعل :

أ) Cu ,140^0C ب) Cu ,300^0C ج)ZnO ,400^0C د)Cr_2O_3,300^0C

43) يحدث التفاعل الاتي $CH_3OH + HCOOH \rightleftharpoons HCOOCH_3 + H_2O$ في وسط حمضي حسب الآلية

أ) يتم استبدال CH_3O^- من الكحول ب $HCOO^-$ من الحمض الكربوكسيلي

ب) يتم استبدال CH_3O^- من الكحول ب HCO^- من الحمض الكربوكسيلي

ج) يتم استبدال OH^- من الكحول ب COO^- من الحمض الكربوكسيلي

د) يتم استبدال CH_3O^- من الكحول ب OH^- من الحمض الكربوكسيلي

44) يمكن تحضير البروبين $CH_3CH=CH_2$ باحدى الطرق الانية :

أ) حذف جزي HCl من 1- كلورو بروبان $CH_3CH_2CH_2Cl$

ب) اضافة جزي ماء الى 1- بروبانول $CH_3CH_2CH_2OH$ في وسط حمضي

ج) حذف جزيء HCl من 2- كلوروبروبان $CH_3CHClCH_3$

د) اضافة H_2 الى البروبانال CH_3CH_2CHOبوجود Ni

45) عند تحضير البروبانون CH_3COCH_3 ،من البروبانال CH_3CH_2CHO فإن التفاعلات اللازمة لذلك على الترتيب :

أ) اختزال ، اضافة، استبدال ، أكسدة ب) اختزال ، حذف ، استبدال ، أكسدة

ج) اختزال ، حذف ، اضافة ، أكسدة د) اختزال ،اضافة ،حذف ، أكسدة

46) الصيغة البنائية للمركب A في التفاعل الآتي : $CH_3MgCl + A \xrightarrow{(HCl)} CH_3CHOHCH_2CH_3 + MgCl_2$

أ) CH_3COCH_3 ب) CH_3CHO ج) CH_3CH_2CHO د) CH_3CH_2COOH

0788763835 الأستاذ أحمد نوفل

**** مركـب عضوي A يتكـــون من أربع ذرات كربــون؛ عند تسخينه مع محلول NaOH ، يتكـــــون المركبين C وD ، يتفاعل المركب C مع الحمض HCl ينتج المركب B الذي يتفاعل مع كربونات الصوديوم الهيدروجينية $NaHCO_3$ ؛ مطلقًا غازثاني أكسيد الكربون CO_2 ، وعند أكسدة المركب D ، باستخدام PCC /CH_2Cl_2 يتنتج مركب عضوي R ، لا يستجيب لتفاعل تولنز، أما عند تسخين المركب D مع محلول حمض الفسفوريك ؛ H_3PO_4 ينتج مركب عضوي Y ، يزيل لون محلول البروم (أجب عن الفقرتين (47،48).**

47) ما الصيغة البنائية للمركب A؟

أ) $CH_3COOCH_2CH_3$ ب) $CH_3CH_2COOCH_3$ ج) $HCOOCH_2CH_2CH_3$ د) $HCOOCHCH_3$ (CH₃ متفرع)

48) نوع التفاعل الذي يحول المركب D إلى المركب Y :

أ) استبدال ب) حذف ج) إضافة د) اختزال

49) عند تفاعل البروبان $CH_3CH_2CH_3$ مع Cl_2 بوجود الضوء ، فان الضوء يعمل على كسر الرابطة :

أ) H-H ب) C-C ج) Cl-Cl د) H-C

50) أي الازواج الاتية يستخدم لتحضير المركب العضوي العضوي الاتي CH_3OCHCH_3 (CH₃ متفرع)

أ) $CH_3CH_2CH_2ONa /CH_3Cl$ ب) $CH_3CH_2\ CH_2Cl /CH_3ONa$

ج) CH_3CHCH_3 /CH_3Cl (ONa) د) CH_3CHCH_3 /CH_3ONa (Cl)

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

الأستاذ أحمـــــــــــد نوفـــــــــــل

0788763835 أحمد نوفل