ع
لا
ء

2	0	2	5

اختبارات الأستاذ علاء بدارنة
كيمياء – التوجيهي

امتحان مقترح لشهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٥

(وثيقة محمية/غير محدود)

المبحث: الكيمياء رقم المبحث: 991 مدة الامتحان: ساعتان
الفرع: العلمي رقم النموذج: (١) اليوم والتاريخ: / / ٢٠٢٥
اسم الطالب: رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثم ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا أن عدد الفقرات (٥٠) وعدد الصفحات (٨).

١- يسلك الأيون CH_3COO^- عند تفاعله مع HCO_3^- سلوكًا مماثلًا لإحدى المواد الآتية:

أ) NH_4^+ ب) Ni^{2+} ج) C_5H_5N د) $HCOOH$

٢- القاعدة المرافقة الناتجة من تفاعل HS^- مع $N_2H_5^+$:

أ) S^{2-} ب) H_2S ج) N_2H_4 د) OH^-

- **المعادلات الآتية تمثل تفاعلات لمحاليل حموض ضعيفة متساوية التركيز، إذا علمت أن موضع الاتزان مزاحًا فيها جهة المواد الناتجة، ادرسها، ثم أجب عن الفقرتين (٣، ٤) :**

$$H_2CO_3 + HS^- \leftrightharpoons HCO_3^- + H_2S$$

$$H_2S + ClO^- \leftrightharpoons HS^- + HClO$$

$$HClO + CN^- \leftrightharpoons ClO^- + HCN$$

٣- صيغة الحمض الذي له أعلى قيمة pH :

أ) H_2CO_3 ب) H_2S ج) $HClO$ د) HCN

٤- محلول الملح الأكثر قدرة على التميّه (محاليل متساوية التركيز):

أ) $KHCO_3$ ب) KHS ج) $KOCl$ د) KCN

٥- كتلة القاعدة KOH بوحدة (g) اللازمة للتعادل مع (300 mL) من محلول الحمض HBr تركيزه (0.5M) تساوي:

(علمًا أن $Mr_{KOH} = 56\ g/mol$)

أ) 8.4 ب) 8400 ج) 84 د) 0.84

يتبع الصفحة الثانية ....

- يبين الجدول المجاور معلومات لعدد من محاليل حموض ضعيفة ومحاليل أملاحها ، تركيز كل منها يساوي (0.1 M) ، ادرسه، ثم أجب عن الفقرات (٦ ، ٧ ، ٨) : علمًا أن ($k_w = 1\times10^{-14}$)

محلول الحمض	المعلومات
HA	$[OH^-] = 2.5 \times 10^{-11}$ M
HB	قيمة pOH لمحلول الملح KB أقل من قيمة pOH لمحلول الملح KA
HC	قيمة pOH لمحلول مكون من محلول HC وملحه KC يساوي 10.23
HD	تركيز $[H_3O^+]$ في محلول الملح KD أقل منه في محلول الملح KB

٦- القاعدة المرافقة للحمض الأقوى هي:

أ) A^- ب) B^-

ج) C^- د) D^-

٧- محلول الحمض الذي يكون فيه تركيز OH^- أعلى، هو:

أ) HA ب) HB

ج) HC د) HD

٨- محلول الحمض HC تركيزه (0.01 M) فإن قيمة pH تساوي:

أ) 3.77 ب) 7.54 ج) 2.89 د) 6.46

٩- محلول الحمض الضعيف HX تركيزه (0.001 M) ، فإن:

أ) pH = 3 ب) $[X^-] = 1 \times 10^{-3}$ M

ج) pH > 3 د) $[OH^-] < 1 \times 10^{-11}$ M

١٠- يتأين الكاشف الحمضي HIn في المحلول كما في المعادلة الآتية:

$$\underset{\text{أحمر}}{HIn} + H_2O \rightleftharpoons \underset{\text{أصفر}}{In^-} + H_3O^+$$

وعند إضافة محلول الكاشف إلى محلول الحمض $HClO_4$ ، فإن العبارة الصحيحة:

أ) يختفي اللون الأحمر في المحلول ب) يقل تركيز In^- ويظهر اللون الأحمر

ج) يقل تركيز الكاشف HIn غير المتأين د) يندفع التفاعل باتجاه المواد الناتجة

١١- محلول منظم يتكون من الحمض الضعيف HB تركيزه (0.2 M) والملح KB مجهول التركيز، وعند إضافة (0.02 mol) من القاعدة KOH إلى (250 mL) من المحلول، اصبحت قيمة الرقم الهيدروكسيلي pOH للمحلول تساوي (9.31) ، فإن تركيز الملح KB (M) في المحلول يساوي:

علمًا أن ($k_a = 2\times10^{-5}$ ، $k_w = 1\times10^{-14}$)

أ) 0.4 ب) 0.04 ج) 0.36 د) 0.036

يتبع الصفحة الثالثة ....

- يمثل الرمزان الافتراضيان A ، B مركبين كيميائيين ، فإذا علمت أن:
  - عند إذابة A في الماء تزداد قيمة pOH للمحلول.
  - يتفاعل الأيون الموجب من المحلول A مع الماء وينتج المحلول B .
  - الأيون السالب من المحلول A لا يؤثر بتركيز كل من H_3O^+ و OH^- .

أجب عن الفقرتين (١٢ ، ١٣) :

١٢- يمثل الرمز A :

أ) ملح حمضي　　ب) حمض ضعيف　　ج) قاعدة ضعيفة　　د) ملح قاعدي

١٣- ينتج المركب A من تفاعل B مع:

أ) حمض قوي　　ب) حمض ضعيف　　ج) قاعدة ضعيفة　　د) قاعدة قوية

١٤- يقل عدد تأكسد المنغنيز Mn بمقدار 2 في:

أ) $Mn^{2+} \rightarrow MnO_2$　　ب) $MnO_4^{2-} \rightarrow Mn^{2+}$

ج) $Mn \rightarrow Mn^{2+}$　　د) $K_2MnO_4 \rightarrow MnO_2$

- ادرس المعلومات المتعلقة بالفلزات (A، B ، C ، D) وجميعها تكوّن أيونات ثنائية موجبة ، ثم أجب عن الفقرات (١٥ ، ١٦ ، ١٧) :
  - يتفاعل الفلز A مع حمض HCl المخفف بسرعة أقل من تفاعل B مع حمض HCl عند التركيز نفسه.
  - عند وضع قطعة من C في وعاء يحتوي أيونات A لم يحدث تفاعل.
  - يمكن تحريك أيونات D بملعقة مصنوعة من الفلز B .
  - القيم المطلقة لجهود الاختزال المعيارية لكل من $|E^o_B| = 0.76\ V$ ، $|E^o_A| = 0.40\ V$

١٥- قيمة جهد الخلية الجلفانية المعياري للخلية المكونة من الفلزين A ، B بوحدة V تساوي:

أ) + 0.36　　ب) – 0.36　　ج) + 1.16　　د) – 1.16

١٦- الفلزان اللذان يشكلان خلية جلفانية لها أعلى جهد خلية معياري:

أ) A – C　　ب) D – B　　ج) C – D　　د) A – B

١٧- إذا علمت أن الفلز X يترسب من أملاحه، عند تحريكها بملعقة من C فإن العبارة غير الصحيحة:

أ) X^{2+} عامل مؤكسد أقوى من D^{2+}　　ب) تقل كتلة X في الخلية الجلفانية المكونة من A- X

ج) يمثل X القطب الموجب في خلية جلفانية(B – X)　　د) يقل تركيز X^{2+} في الخلية الجلفانية المكونة من D – X

يتبع الصفحة الرابعة ....

الصفحة الرابعة / نموذج (١)

١٨- نصف التفاعل الذي لا يحتاج لعامل مؤكسد:

أ) $Cr^{3+} \rightarrow Cr_2O_7^{2-}$ **ب)** $IO_3^- \rightarrow I_2$

ج) $NH_3 \rightarrow NO_3^-$ **د)** $ClO_2 \rightarrow ClO_3^-$

- **يبين الجدول المجاور بعض أنصاف التفاعلات وقيم جهودها المعيارية، ادرسه، ثم أجب عن الفقرات (١٩ ، ٢٠ ، ٢١):**

نصف التفاعل التأكسد	E^o (V)
$A \rightarrow A^{2+} + 2e^-$	0.14
$B \rightarrow B^{2+} + 2e^-$	0.13
$C \rightarrow C^{2+} + 2e^-$	0.28
$D \rightarrow D^{2+} + 2e^-$	- 0.34

١٩- العامل المؤكسد الأقوى:

أ) A^{2+} **ب)** B^{2+} **ج)** C^{2+} **د)** D^{2+}

٢٠- معادلة التفاعل التلقائي:

أ) $C + A^{2+} \rightarrow C^{2+} + A$ **ب)** $B + A^{2+} \rightarrow B^{2+} + A$

ج) $D + A^{2+} \rightarrow D^{2+} + A$ **د)** $A + C^{2+} \rightarrow A^{2+} + C$

٢١- الفلز الذي يمكن حفظ محاليله في جميع الأوعية الثلاثة المتبقية هو:

أ) A **ب)** B **ج)** C **د)** D

- **يحدث التفاعل الآتي في وسط قاعدي** $Cr_2O_3 + NO_3^- \xrightarrow{OH^-} CrO_4^{2-} + NO_2^-$ **، ادرس التفاعل ثم أجب عن الفقرتين (٢٢ ، ٢٣) :**

٢٢- عدد مولات أيونات الهيدروكسيد OH^- **اللازم إضافته لموازنة التفاعل في وسط قاعدي:**

أ) 10 **ب)** 6 **ج)** 2 **د)** 4

٢٣- عدد مولات الإلكترونات اللازم إضافته لموازنة التفاعل يساوي:

أ) 6 **ب)** 2 **ج)** 4 **د)** 1

٢٤- عند التحليل الكهربائي لمحلول $CuSO_4$ **فإن المادة المتكونة عند المصعد هي:**

أ) S **ب)** O_2 **ج)** H_2 **د)** Cu

٢٥- يستخلص الألمنيوم من خام البوكسيت بطريقة هول – هيرولیت ، حيث يعالج الخام للتخلص من الشوائب، فإن العبارة الصحيحة:

أ) معادلة تفاعل المهبط : $O_2 + 4e^- \rightarrow 2O^{2-}$

ب) تتأكسد أيونات الأكسجين عند المصعد مكونة غاز الاكسجين.

ج) يستخدم مصهور الكريوليت اثناء التحليل الكهربائي لرفع درجة الانصهار.

د) تتأكسد أيونات الألمنيوم منتجة مصهور الالمنيوم عند المهبط.

يتبع الصفحة الخامسة ....

الصفحة الخامسة / نموذج (١)

٢٦- التفاعل الافتراضي الآتي: $A + 2B \rightarrow 3D$ يحدث عند درجة حرارة معينة، إذا علمت أن سرعة التفاعل تضاعفت (9) مرات عند مضاعفة تركيز A (3) مرات بثبوت تركيز B ، كما تتضاعف سرعة التفاعل (27) مرة عند مضاعفة تركيز كل من A و B (3) مرات، فإن وحدة قياس ثابت السرعة k هي:

أ) $M^{-}.s^{-}$ ب) s^{-1} ج) $M^{-2}.s^{-}$ د) $M^{-3}.s^{-}$

- **يبين الجدول المجاور بيانات تفاعل افتراضي نواتج $Q + S \rightarrow$ عند درجة حرارة معينة، ادرسه، ثم أجب عن الفقرات (٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩). علمًا أن علاقة سرعة التفاعل للمادة S وتركيزها علاقة خط مستقيم متزايد.**

رقم التجربة	[Q] M	[S] M	السرعة الابتدائية M/s
1	0.6	0.2	3×10^{-5}
2	1.2	0.2	0.6×10^{-4}
3	0.8	X	1.2×10^{-4}

٢٧- قيمة k تساوي:

أ) $2.5\times10^{-5}\ M^{-1}.s^{-1}$ ب) $2.5\times10^{-5}\ s^{-1}$

ج) $2.5\times10^{-4}\ M^{-1}.s^{-1}$ د) $2.5\times10^{-4}\ s^{-1}$

٢٨- قيمة X بوحدة (M) تساوي:

أ) 0.6 ب) 0.2

ج) 0.3 د) 1.2

٢٩- عند مضاعفة تركيز كل من Q و S مرتين ، فإن السرعة تتضاعف :

أ) مرتين ب) (3) مرات ج) (4) مرات د) (6) مرات

٣٠- إضافة العامل المساعد إلى التفاعل تعمل على:

أ) زيادة سرعة التفاعل الأمامي ونقصان سرعة التفاعل العكسي.

ب) زيادة طاقة التنشيط للتفاعلين الأمامي والعكسي.

ج) زيادة المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة ونقصان المحتوى الحراري للمواد الناتجة.

د) نقصان زمن الوصول إلى موضع الاتزان.

٣١) سرعة احتراق قطعة خشبية كتلتها 50g اقل من سرعة احتراق نشارة خشبية لها نفس الكتلة، فإن العامل المؤثر في سرعة تفاعل الاحتراق هو:

أ) طبيعة المتفاعلات ب) العامل المساعد ج) تركيز المتفاعلات د) مساحة السطح

٣٢) يحدث التفاعل الافتراضي $2A + 3B \rightarrow 5D$ عند درجة حرارة معينة ، مستعينًا بالجدول المجاور، فإن سرعة إنتاج (D) (M/s) خلال الفترة الزمنية s (30 – 10) ، تساوي:

Time (s)	0	10	20	30	40
[A] $\times10^{-3}$ M	10	8.8	8	7.6	7.4

أ) 6×10^{-2} ب) 1.5×10^{-4}

ج) 1.5×10^{-1} د) 6×10^{-5}

يتبع الصفحة السادسة ....

- يحدث تفاعل ما عند درجة حرارة معينة، فإذا علمت أن طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد تساوي نصف طاقة المواد الناتجة، وأن طاقة المواد المتفاعلة أكبر من طاقة المواد الناتجة، وقبل إضافة العامل المساعد كانت طاقة المعقد المنشط للتفاعل تساوي (200 kJ) ، وطاقة التنشيط للتفاعل العكسي (150 kJ) ، وأن القيمة المطلقة للتغيّر في المحتوى الحراري تساوي (60 kJ) ، أجب عن الفقرات (٣٣، ٣٤ ، ٣٥ ، ٣٦):

٣٣- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون وجود عامل مساعد (kJ) :

أ) 110 ب) 90 ج) 100 د) 150

٣٤- طاقة المواد الناتجة (kJ) :

أ) 50 ب) 350 ج) 190 د) 90

٣٥- طاقة المواد المتفاعلة (kJ) :

أ) 10 ب) 90 ج) 110 د) 150

٣٦- طاقة المعقد المنشط بوجود عامل مساعد (kJ) :

أ) 200 ب) 65 ج) 85 د) 135

٣٧- السرعة الابتدائية للتفاعل:

أ) هي السرعة خلال الزمن الكلي المستغرق للتفاعل. ب) تكون أقل سرعة ممكنة للتفاعل.
ج) تساوي ميل المماس لمنحنى التفاعل عند أي لحظة زمنية. د) هي سرعة التفاعل لحظة خلط المواد المتفاعلة.

٣٨- يسمى التفاعل الآتي:

$$CH_3CH_2CH_2OH + HBr_{\text{مركز}} \rightarrow CH_3CH_2CH_2Br + H_2O$$

أ) إضافة إلكتروفيلية ب) إضافة نيوكليوفيلية ج) استبدال إلكتروفيلي د) استبدال نيوكليوفيلي

٣٩- الناتج العضوي A في التفاعل:

$$CH_3CHOHCH_2CH_3 \xrightarrow{\Delta \text{ / مركز } H_2SO_4} A$$

أ) $CH_2 = CHCH_2CH_3$ ب) $CH_3CH = CHCH_3$

ج) $CH_3CHCH = CH_2$ د) $CH_3CH_2CH_2CH_3$

٤٠- سلسلة التفاعلات الصحيحة لتحضير البروبان $CH_3CH_2CH_3$ من البروبانون CH_3COCH_3 هي:

أ) اختزال – حذف – هلجنة ب) اختزال – حذف – هدرجة

ج) أكسدة – حذف – إضافة د) إضافة – استبدال – استبدال

٤١- يحضّر الإيثر $CH_3CH_2OCH_3$ من خلال تفاعل:

أ) الإضافة ب) الحذف ج) الاستبدال د) الاختزال

يتبع الصفحة السابعة ...

٤٢- يحضّر صناعيًا عن طريق تفاعل الميثانول CH_3OH مع أول أكسيد الكربون CO بوجود عامل مساعد (RhI) :

أ) ثنائي إيثل إيثر $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ ب) حمض الإيثانويك CH_3COOH

ج) الإيثانول CH_3CH_2OH د) الإيثانال CH_3CHO

٤٣- يستخدم للكشف عن البروبانون (الاسيتون) في البول:

أ) اختبار روثيرا ب) محلول توليز ج) محلول فهلنج د) البروم المائي

٤٤- صيغة المركب العضوي A في معادلة التفاعل الآتي:

$$A + CH_3CH_2CH_2MgBr \xrightarrow{HBr} CH_3CH_2CH_2COH(CH_3)_2 + MgBr_2$$

أ) $HCHO$ ب) CH_3CH_2CHO ج) CH_3COCH_3 د) CH_3OCH_3

- مركب عضوي (A) له الصيغة الجزيئية C_3H_8O ، يتفاعل A مع PCC/CH_2Cl_2 منتجًا المركب B الذي يتفاعل مع محلول توليز، ويتفاعل مع $K_2Cr_2O_7/H^+$ منتجًا المركب C الذي يتفاعل مع كربونات الصوديوم الهيدروجينية مطلقًا غاز CO_2 . وعند مزج خليط من A و C عند ظروف مناسبة نتج المركب العضوي D الي يمتاز برائحة تشبه رائحة الفاكهة . أجب عن الفقرات (٤٥ ، ٤٦ ، ٤٧):

٤٥- صيغة المركب A :

أ) $CH_3CHOHCH_3$ ب) CH_3CH_2CHO ج) CH_3COCH_3 د) $CH_3CH_2CH_2OH$

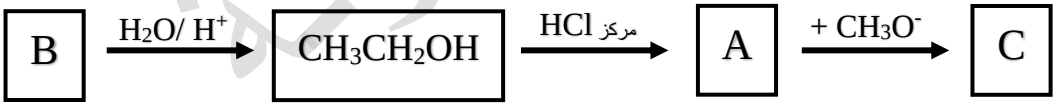
٤٦- ينتمي المركب C إلى:

أ) الحموض الكربوكسيلية ب) الاسترات ج) الإيثرات د) الالديهايدات

٤٧- صيغة المركب B :

أ) $CH_3CHOHCH_3$ ب) CH_3CH_2CHO ج) CH_3COCH_3 د) $CH_3CH_2CH_2OH$

- ادرس المخطط الآتي، ثم أجب عن الفقرات (٤٨ ، ٤٩ ، ٥٠):



٤٨- صيغة المركب العضوي A:

أ) CH_3CHO ب) $CH_2 = CH_2$ ج) CH_3CH_2Cl د) CH_3OCH_3

٤٩- صيغة المركب العضوي B:

أ) CH_3CHO ب) $CH_2 = CH_2$ ج) CH_3CH_2Cl د) CH_3OCH_3

٥٠- ينتمي المركب العضوي C إلى:

أ) الاسترات ب) الايثرات ج) الكحولات د) الالكانات

(انتهت الأسئلة)