امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢١

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الكيمياء (خطة ٢٠٢١، ٢٠٢٠) + الكيمياء الإضافية **رقم المبحث:** 211 **مدة الامتحان:** د ٠٠ س ٢

الفرع: الزراعي والاقتصاد المنزلي (مسار التعليم المهني الشامل) والتعليم الصحي **اليوم والتاريخ:** السبت ٢٠٢١/٦/٢٦

اسم الطالب: **رقم الجلوس:**

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا بأن عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٥).

١- المادة التي عجز أرهينيوس عن تفسير السلوك الحمضي لمحاليلها، هي:

أ) HCl ب) NH_4Cl ج) HNO_2 د) HCOOH

٢- العبارة الصحيحة المتعلقة بتأين NaOH في الماء، هي:

أ) Na^+ لا تتفاعل عادة مع OH^- في المحلول ب) قوى التجاذب بين Na^+ و OH^- أقوى منها بين Na^+ و H_2O

ج) تتأين NaOH جزئيًا في الماء د) تسلك سلوك المادة NH_4^+ في تفاعلاتها

٣- كل مما يأتي يُعدّ زوجًا مترافقًا من الحمض والقاعدة وفق مفهوم برونستد – لوري **ما عدا**:

أ) H_2SO_4/HSO_4^- ب) H_2S/HS^- ج) H_2CO_3/CO_3^{2-} د) HCN/CN^-

٤- العبارة الصحيحة في ما يتعلق بمحلول افتراضي فيه تركيز [OH^-] يساوي (١×١٠^{-٩}) مول/لتر: علمًا أن ($K_w = ١ \times ١٠^{-١٤}$)

أ) [OH^-] يساوي ١×١٠^{-٥} ب) [H_3O^+] يساوي ١×١٠^{-٥}

ج) pH = ٩ د) المحلول ذو طبيعة متعادلة

٥- تم تحضير محلول (KOH) بإذابة (٠,٥٦) غ منه في الماء، ليصبح حجم المحلول (٢٠٠) مل، فإن تركيز أيون الهيدرونيوم [H_3O^+] مول/لتر يساوي: علمًا أن ($K_w = ١ \times ١٠^{-١٤}$) ، الكتلة المولية KOH= ٥٦ غ/مول)

أ) ٢×١٠^{-١٣} ب) ٥×١٠^{-١٣} ج) ٢×١٠^{-١٢} د) ٥×١٠^{-١٢}

● ادرس الجدول أدناه المتعلق بتأين حمض الإيثانويك CH_3COOH في الماء وفق المعادلة الآتية:

$CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$ ،

ثم أجب عن الفقرتين (٦، ٧):

التركيز	CH_3COO^-	H_3O^+	H_2O	CH_3COOH
بداية التأين		م		٠,١
مقدار التغير	ن			

٦- مقدار التغير في التركيز الذي تمثله القيمة (ن) يساوي:

أ) -س ب) +س ج) ٠,١ د) ٠,١-س

٧- عند بداية التأين فإن القيمة المشار إليها بالرمز (م) هي:

أ) صفر ب) -س ج) +س د) ٠,١

يتبع الصفحة الثانية ....

الصفحة الثانية

٨- في محاليل حموض متساوية في التركيز، فإن قيمة K_a لمحلول الحمض الأقل تأينًا في الماء، تساوي:

أ) ٤×١٠^{-٤} ب) $١,٧ \times ١٠^{-٤}$ ج) $١,٨ \times ١٠^{-٥}$ د) $٦,٥ \times ١٠^{-٥}$

٩- المادة التي تسلك سلوكًا أمفوتيريا هي:

أ) H_3PO_4 ب) H_3O^+ ج) HCO_3^- د) $N_2H_5^+$

١٠- الأيون الذي يعد القاعدة المرافقة الأقوى من بين المحاليل المتساوية في التركيز هو:

أ) NO_2^- ب) Cl^- ج) NH_4^+ د) Na^+

١١- محلول الحمض HBr قيمة pH له تساوي (٢)، فإن تركيز أيون الهيدرونيوم [H_3O^+] (مول/ لتر) يساوي:

أ) ٠,٢ ب) ٠,٠٢ ج) ٠,١ د) ٠,٠١

١٢- إذا علمت أن (HA، HX) حمضان افتراضيان ضعيفان متساويان في التركيز، وقيمة pH للحمض HA أكبر من قيمة pH للحمض HX ، فإن العبارة الصحيحة هي:

أ) [H_3O^+] لمحلول الحمضHX أكبر منه في محلول الحمضHA

ب) الحمض HA أقوى من الحمض HX

ج) [OH^-] للحمض HX أكبر منه في الحمض HA

د) قيمة K_a لـHA أكبر من قيمة K_a لـ HX

● يُبيّن الجدول المجاور أربعة محاليل لقواعد وحموض ضعيفة متساوية في التركيز (١) مول/لتر ومعلومات عنها ، ادرسه، ثم أجب عن الفقرات (١٣، ١٤، ١٥):

المحلول	المعلومات
الحمض HY	[H_3O^+] = ١ × $١٠^{-٥}$ مول/لتر
الحمض HZ	pH = ٣
القاعدة B	K_b = ١ × $١٠^{-٤}$
القاعدة C	[H_3O^+] = ١ × $١٠^{-١٠}$ مول/لتر

١٣- قيمة K_a لمحلول الحمض HY تساوي:

أ) ١ × $١٠^{-١١}$ ب) ١ × $١٠^{-١٠}$ ج) ١ × $١٠^{-٩}$ د) ١ × $١٠^{-٨}$

١٤- عند تفاعل القاعدة B مع الماء، فإن أحد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة هو:

أ) H_2O/H_3O^+ ب) BH^+/B ج) BH^-/B د) B/OH^-

١٥- المحلول الذي له أقل pH هو:

أ) HY ب) B ج) HZ د) C

١٦- عدد مولات الإلكترونات اللازم لموازنة نصف التفاعل الآتي $CrO_4^{2-} \longrightarrow Cr(OH)_3$ يساوي:

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

١٧- نصف التفاعل الذي يحتاج إلى عامل مختزل، هو:

أ) $BrO^- \longrightarrow BrO_3^-$ ب) $H_2O_2 \longrightarrow H_2O$

ج) $C_2H_6O \longrightarrow CO_2$ د) $H_2S \longrightarrow S_8$

١٨- كل التفاعلات الآتية تُمثل تفاعل تأكسد واختزال **ما عدا**:

أ) $2K + CaSO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + Ca$ ب) $KOH + HCl \longrightarrow KCl + H_2O$

ج) $3S + 3H_2O \longrightarrow H_2SO_3 + 2H_2S$ د) $Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$

يتبع الصفحة الثالثة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

١٩- العامل المؤكسد في التفاعل $2FeCl_2 + SnCl_4 \longrightarrow 2FeCl_3 + SnCl_2$ ، هو:

أ) $SnCl_2$ ب) $SnCl_4$ ج) $FeCl_2$ د) $FeCl_3$

٢٠- عدد مولات أيونات H^+ اللازم لموازنة نصف التفاعل الآتي $As_2O_3 \longrightarrow H_3AsO_4$ يساوي:

أ) ١ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

٢١- العامل المختزل في التفاعل الآتي: $SnO_2 + 2C \longrightarrow Sn + 2CO$ هو:

أ) CO ب) C ج) SnO_2 د) Sn

٢٢- العبارة الصحيحة في ما يتعلق بالرابطة التساهمية القطبية في جزيء HF ، هي:

أ) تكتسب ذرة H شحنة جزئية سالبة

ب) تنزاح إلكترونات الرابطة نحو ذرة F

ج) تكتسب ذرة F شحنة جزئية موجبة

د) عدد تأكسد ذرة H هو -١

٢٣- يسلك الأكسجين (O_2) سلوك عامل:

أ) مؤكسد عند تفاعله مع الليثيوم

ب) مختزل عند تفاعله مع الهيدروجين

ج) مؤكسد عند تفاعله مع الفلور

د) مختزل عند تفاعله مع المغنيسيوم

٢٤- عدد تأكسد ذرة النيتروجين (N) في المركب $NaNO_2$ يساوي:

أ) +٢ ب) -٢ ج) +٣ د) -٣

٢٥- أعداد تأكسد ذرات عناصر القلويات الترابية في الجدول الدوري تساوي:

أ) -١ ب) -٢ ج) +٢ د) +١

● التفاعل الافتراضي الآتي: $A + 3B \longrightarrow D + 3C$ عند درجة حرارة معينة، تم جمع البيانات له في الجدول المجاور، ادرسه ثم أجب عن الفقرتين (٢٦، ٢٧):

رقم التجربة	الزمن (ثانية)	[A] (مول/لتر)
١	صفر	٠,١
٢	٥	٠,٠٥
٣	١٠	٠,٠٣
٤	١٥	س

٢٦- معدل سرعة استهلاك A (مول/ لتر.ث) في الفترة الزمنية (١٠-١٥) ثانية تساوي ٢×١٠^{-٣} مول/لتر.ث، فإن قيمة س (مول/لتر) تساوي:

أ) ٠,٠٢ ب) ٠,٠٣ ج) ٠,٠٥ د) ٠,٠٦

٢٧- معدل سرعة تكوّن C مول/ لتر.ث في الفترة الزمنية (٥- ١٠) ثانية تساوي:

أ) ٠,٠١٢ ب) ٠,١٢ ج) ٠,٠٠٤ د) ٠,٠٤

● تفاعل ما عند درجة حرارة معينة، إذا علمت أن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (٩٠) كيلو جول وطاقة وضع المعقد المنشط (١٧٠) كيلو جول وعند إضافة عامل مساعد C كتلته (٢غ) إلى التفاعل أصبحت طاقة وضع المعقد المنشط (١٥٠) كيلو جول وقيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود العامل المساعد (١٠٠) كيلو جول، أجب عن الفقرات (٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣١، ٣٢):

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٢٨- قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة (كيلو جول) تساوي:

أ) ١٣٠ ب) ١٠٠ ج) ٨٠ د) ٥٠

٢٩- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (كيلو جول) بوجود عامل مساعد تساوي:

أ) ٤٠ ب) ٥٠ ج) ٦٠ د) ٧٠

يتبع الصفحة الرابعة ....

٣٠- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (كيلو جول) بدون العامل المساعد تساوي:

أ) ٨٠ ب) ١٠٠ ج) ١٢٠ د) ١٤٠

٣١- قيمة ΔH للتفاعل (كيلو جول) تساوي:

أ) -٣٠ ب) +٣٠ ج) -٥٠ د) +٥٠

٣٢- العبارة الصحيحة من بين العبارات الآتية المتعلقة بالعامل المساعد C هي:

أ) يُستهلك في أثناء سير التفاعل ب) كتلة C =٢غ نهاية التفاعل

ج) كتلة C أكبر من ٢غ نهاية التفاعل د) كتلة C = ١غ نهاية التفاعل

٣٣- في التفاعل $N_2O_4 \longrightarrow 2NO_2$ عند درجة حرارة معينة، إذا كان معدل سرعة تكوّن NO_2 يساوي (٢×١٠^{-٣}) مول/لتر.ث، فإن معدل سرعة استهلاك N_2O_4 تساوي:

أ) ٢×١٠^{-٣} ب) ٢×١٠^{-٢} ج) ١×١٠^{-٣} د) ١×١٠^{-٢}

● ادرس المعلومات في الجدول الآتي للتفاعل الافتراضي: $A + B \longrightarrow 2C$ عند درجة حرارة معينة، له قيمة ثابت السرعة k = ٠,٥ لتر^{٢} / مول^{٢}. ث ، ثم أجب عن الفقرتين (٣٤، ٣٥):

رقم التجربة	[A] (مول/لتر)	[B] (مول/لتر)	سرعة التفاعل (مول/لتر.ث)
١	٠,١	٠,٢	٠,٠٢
٢	٠,٢	٠,٣	٠,٠٩
٣	٠,٢	٠,٤	٠,١٦

٣٤- رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة B تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٣٥- قانون سرعة هذا التفاعل هو:

أ) س=$k[A]^{١}[B]^{١}$ ب) س=$k[A]^{١}[B]^{٢}$

ج) س=$k[A]^{٣}$ د) س =$k[B]^{٣}$

٣٦- إذا علمت أن قانون سرعة تفاعل ما عند درجة حرارة معينة هو: س= $k[A]^{٢}[B]^{X}$ ، ووجد عند مضاعفة تركيز كل من A و B (٣) مرات أن سرعة التفاعل تضاعفت بمعدل (٢٧) مرة، فإن قيمة X تساوي:

أ) صفر ب) ١ ج) ٢ د) ٣

٣٧- في التفاعل الافتراضي الآتي $A + 5B \longrightarrow 2C + 4D$ ، فإن معدل سرعة إنتاج C يساوي:

أ) نصف معدل سرعة استهلاك A ب) ربع معدل سرعة تكوّن D

ج) خُمس معدل سرعة استهلاك B د) نصف معدل سرعة تكوّن D

٣٨- في التفاعل الافتراضي $B \longrightarrow F$ عند درجة حرارة معينة، يكون تركيز F (مول/لتر) أقل ما يمكن عند الزمن (ث):

أ) صفر ب) ٢٠ ج) ٥٠ د) ٨٠

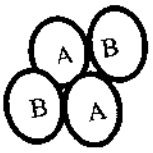
٣٩- في التفاعل الافتراضي: نواتج $\longrightarrow$ A عند درجة حرارة معينة له سرعة تفاعل (١٦×١٠^{-٩}) مول/لتر.دقيقة، والرتبة الكلية لهذا التفاعل (٢)، تركيز المادة A يساوي (٠,٠٢) مول/لتر، فإن قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل تساوي:

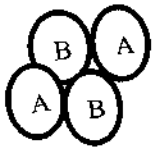
أ) ٢×١٠^{-٥} ب) ٢×١٠^{-٧} ج) ٤×١٠^{-٧} د) ٤×١٠^{-٥}

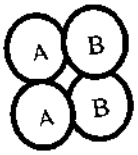
يتبع الصفحة الخامسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٤٠- في التفاعل الافتراضي عند درجة حرارة معينة $2AB \rightleftharpoons A_2 + B_2$ ، فإن الوضع الذي يُعبِّر عن التصادم الفعال هو:

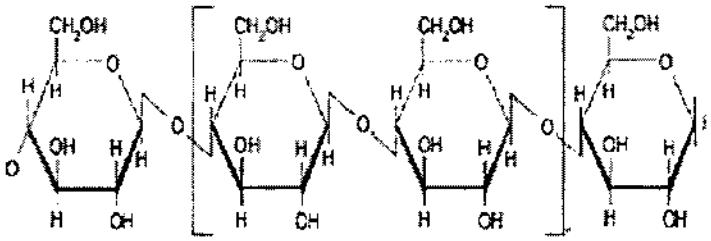
أ) 

ب) 

ج) 

د)

● ادرس الشكل المجاور الذي يوضح جزءًا من التركيب البنائي للسليلوز، ثم أجب عن الفقرتين (٤١ ، ٤٢):



٤١- نوع وحدة البناء الأساسية المكونة للسليلوز هي:

أ) α-غلوكوز ب) β-غلوكوز

ج) α-فركتوز د) β-فركتوز

٤٢- نوع الرابطة الغلايكوسيدية بين وحدات البناء الأساسية للسليلوز هي:

أ) α-١:٤ ب) α-١:٢ ج) β-١:٤ د) β-١:٢

٤٣- العبارة التي تُعبِّر عن سلوك محلول الحمض الأميني هي:

أ) قاعدي في الوسط القاعدي ب) قاعدي في الوسط الحمضي

ج) pH أكبر من (٧) في الوسط المتعادل د) حمضي في الوسط الحمضي

٤٤- الحموض الدهنية عبارة عن حموض عضوية كربوكسيلية فيها عدد ذرات الكربون:

أ) يساوي (٦) ذرات لحمض مشبع ب) يزيد على (١٢) ذرة لحمض مشبع أو غير مشبع

ج) يقل عن (٦) ذرات لحمض غير مشبع د) يساوي (٨) ذرات لحمض مشبع أو غير مشبع

٤٥- العائلة التي ينتمي إليها التستوستيرون:

أ) الستيرويدات ب) البروتينات ج) الكربوهيدرات د) الحموض الأمينية

٤٦- نوع الرابطة المتكوّنة بين حمضين أمينيين هي:

أ) إيثرية ب) هيدروجينية ج) أميدية د) إسترية

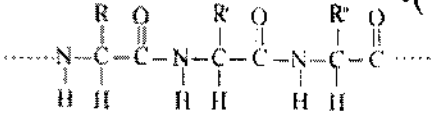
٤٧- عدد الحموض الدهنية اللازمة لتكوين (٢) مول من الدهن في وسط حمضي يساوي:

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٥ د) ٦

٤٨- نوع الرابطة التي تنشأ في حلقة الغلوكوز نفسها هي:

أ) إسترية ب) غلايكوسيدية ج) إيثرية د) أميدية

● ادرس سلسلة البروتين المبينة في الشكل المجاور، ثم أجب عن الفقرتين (٤٩ ، ٥٠):



٤٩- عدد الروابط الببتيدية الظاهرة في السلسلة يساوي:

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

٥٠- عدد الحموض الأمينية الظاهرة في السلسلة يساوي:

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

منهاجي
متعة التعليم الهادف

﴿ انتهت الأسئلة ﴾